A Mérnökgeológiai Jubileumi Konferencia eseményei

2003. december 4.

(Szemelvények szabad jegyzetelés alapján)

Az ünnepeltek: dr. Gálos Miklós, dr. Kleb Béla, dr. Kertész Pál tanár urak

DR. GÁLOS MIKLÓS – DR. KERTÉSZ PÁL – DR. KLEB BÉLA

TISZTELETÉRE RENDEZETT

MÉRNÖKGEOLÓGIAI JUBILEUMI KONFERENCIA PROGRAMJA

2003. DECEMBER 4.

BUDAPESTI MŰSZAKI EGYETEM
KÖZPONTI ÉPÜLET, DÍSZTEREM

Budapest XI., Műegyetem rkp. 3., I em. 70.

PROGRAM

9^{00} **Dr. Farkas György**: Ünnepélyes megnyitó
Dr. Balázs L. György: Az ünnepeltek köszöntése

9^{15} **Dr. Kausay Tibor**: Kőanyaghalmazok szemmegoszlás-jellemzőinek grafoanalitikus számítása

9^{30} **Dr. Greschik Gyula**:
Gondolatok az építőmérnökök geológiaoktatásáról

9^{45} **Serédi Béla**:
Törőgépek üzemeltetési és energiafelhasználási kérdései

10^{00} **Dr. Farkas József**: Egy Duna-parti felszínmozgás vizsgálata

10^{15} **Dr. Horler Miklós**:
A kőzettan szerepe az építészettörténet-tudományban

10^{30} **Bene Zoltán**: A vállalkozó és a mérnökgeológia kapcsolata a természetes díszítő- és burkolókövek alkalmazásában

10^{45} *Kávészünet*

11^{15} **Dr. Egerer Frigyes, Namesánszki Károly**:
Ionok adszorpciója homok- és agyagkőzetekben

11^{30} **Kürti István**: Európai kőzetvizsgálati szabványok a hazai vizsgálatok tükrében

11^{45} **Dr. Paál Tamás**: „Geo-lógia" és „Geo-technika" mezsgyéjén

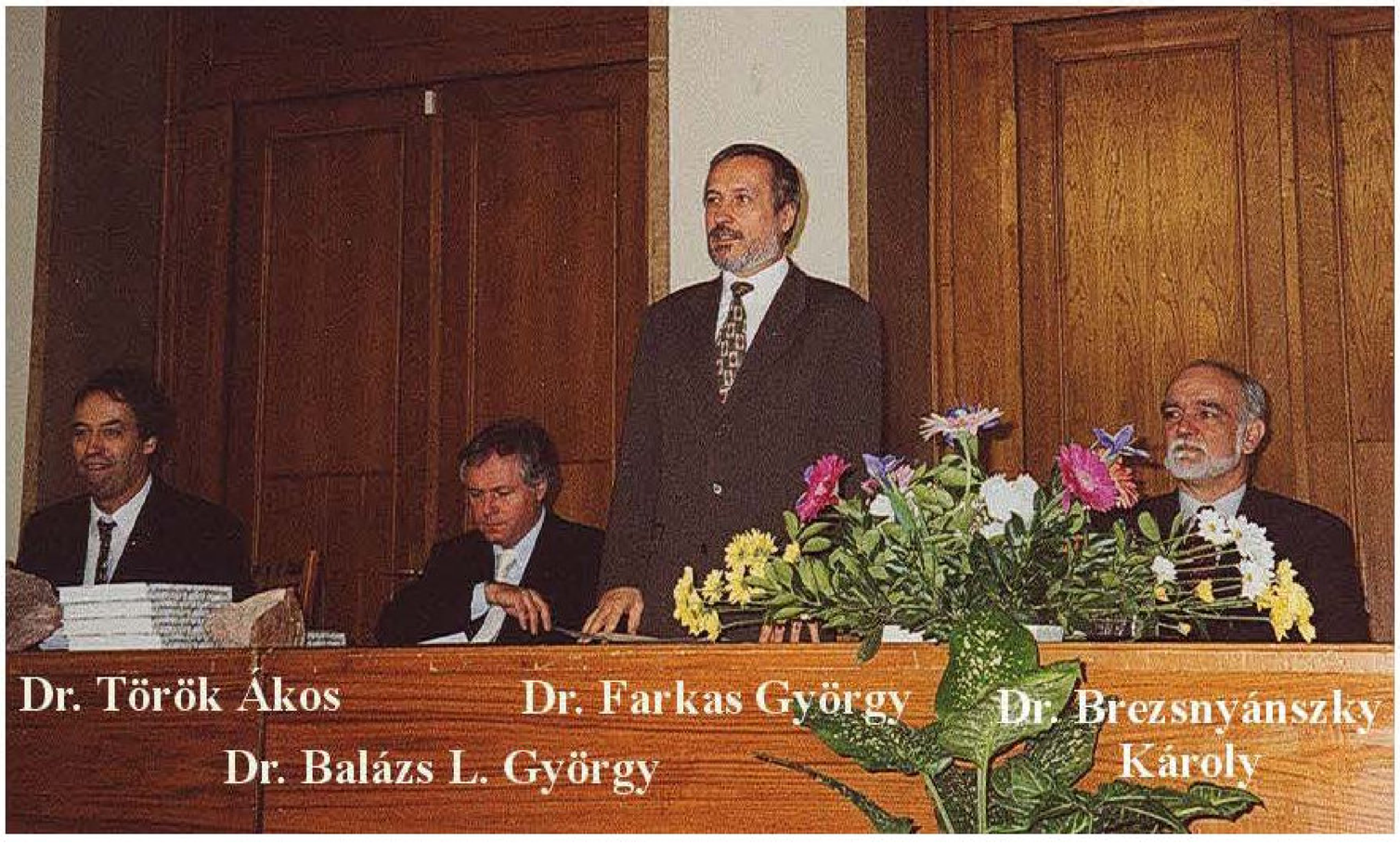
12^{00} **Dr. Nádor Annamária, Tóthné Dr. Makk Ágnes,**
Dr. Juhász Györgyi: Különböző periódusidejű orbitális ciklusok kimutatásának lehetőségei a Körös-medence pleisztocén rétegsorában

12^{15} **Maucha László**: A geofizikai hatások újabb vizsgálata az Aggteleki-karszt három forrásának vízhozamváltozásában

12^{30} **Dr. George Xeidakis**: Touristic development of a cave. The case of Aggitis River Cave, Drama, Northern Greece

12^{45} **Dr. Brezsnyánszki Károly**: Köszöntés
Dr. Török Ákos: Zárszó

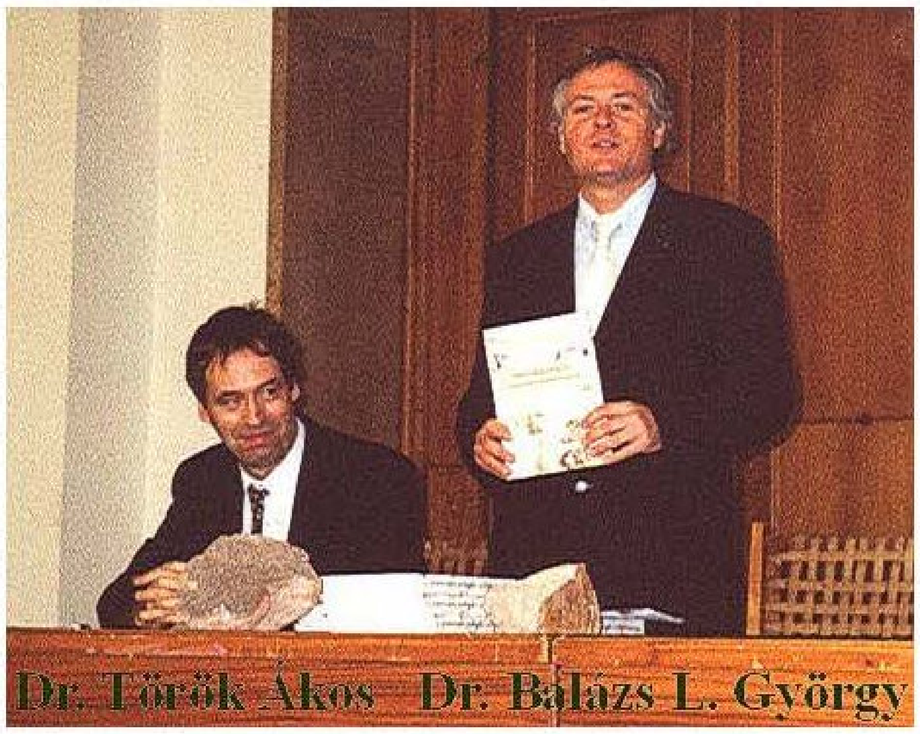
13^{00} *Állófogadás*



Dr. Farkas György egyetemi tanár, dékán megnyitó szavai:

Hölgyeim és Uraim, kedves Kollégák!

Szeretettel köszöntök mindenkit az Építőmérnöki kar nevében a mai jubileumi Mérnökgeológiai Konferencia alkalmából. A mérnökgeológia oktatásának nagyon nagy hagyományi vannak a karunkon, ez már száz évre és régebbi időkre tekint vissza. Az, hogy most egy belső átszervezés következtében ez az oktatás átkerült egy másik tanszékre, és ezt a tanszéket úgy hívják, hogy Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék, ez nem változtat azon, hogy a geológia oktatását továbbra is fontosnak ítéljük meg. Ennek az oktatásnak az elmúlt évtizedekben jelentős képviselői voltak a jubiláns kollégák, **Gálos Miklós**, aki ebben az évben a 65 életévét töltette be, **Kleb Béla**, aki ebben az évben ugyancsak 65 életévét töltötte be és a Mérnökgeológia Tanszéknek vezetését is ellátta hosszú időn keresztül, valamint **Kertész Pál**, aki ugyancsak ezen a Tanszéken működött és 75 életévét töltötte be ebben az évben. Ez az ünnep sorozat indította a Tanszék kollektíváját, hogy egy jubileumi konferenciát hozzon létre, amelyre ezen alkalommal kerül sor, és amelynek a programja eléggé széleskörű, és számos, érdeklődésre igényt tartó téma szerepel benne. Úgy gondolom, hogy mindenkinek hasznos lesz ezeknek az előadásoknak a végighallgatása, és utána még nagyobb tudással fognak a mérnökgeológia irányába fordulni. Nem szeretném tovább szaporítani a szót, és azt visszaadom *Török Ákosnak*, aki levezető elnöke ennek a konferenciának. Kívánok az elkövetkezőkhöz mindenkinek hasznos időtöltést és hasznos tudnivalókat. Köszönöm szépen.



Dr. Balázs L. György egyetemi tanár, tanszékvezető köszöntő szavai:

Kedves Kolléganők, kedves Kollégák!

Ritkán van arra lehetőség, hogy egyszerre három kollégát ünnepelhessünk, és ráadásul, mint ma, tudományos keretek között. **Dr. Gálos Miklós** 65 éves, **dr. Kleb Béla** szintén 65 éves, **dr. Kertész Pál** pedig 75 éves. Sokat kaptunk tőlük oktatásban, kutatásban, emberi helytállásban. Ezt is szeretnénk ma nekik megköszönni. A mai nap folyamán nem juthatott mindenki szóhoz, ráadásul az ünnepelteknek sem adtuk meg ezt a lehetőséget teljes előadás formájában, ezért készítettünk egy ünnepi konferencia kiadványt, amely tartalmazza a ma elhangzó előadások összefoglalóját, de ezen kívül az ünnepeltekkel együttdolgozó kollégák legújabb tudományos eredményeit. A konferencia kiadványból körbeadunk négy példányt, és kérünk mindenkit, hogy tisztelje meg az ünnepelteket saját aláírásával. E példányokból hármat az ünnepelteknek adunk át, és egyet a Tanszék könyvtárában helyezünk el.

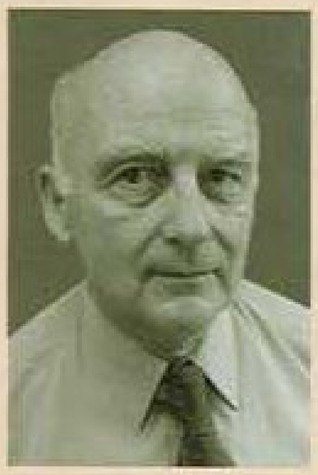
Dr. Balázs L. György ismertette az ünnepeltek életrajzi adatait, majd befejezésül hozzáfűzte, hogy az elhangzottak csak szemelvények az ünnepeltek életútjából és sikereiből, amihez természetesen még sokat hozzá lehetne tenni. Ezzel visszaadta a levezető elnök úrnak a szót és megköszönte a figyelmet.

Dr. Gálos Miklós – Dr. Kertész Pál – Dr. Kleb Béla
tiszteletére

Mérnökgeológiai jubileumi konferencia

2003. december 4.

Szerkesztette: Dr. Török Ákos



Dr. Gálos Miklós 1938. július 15-én született Budapesten. Okleveles mérnök (ÉKME, Mérnöki Kar, 1961), okleveles acélszerkezeti szakmérnök (BME, 1967), műszaki doktor (BME, 1971), a műszaki tudományok kandidátusa (1992). Győri WP. Vagon és Gépgyár kivitelező mérnök (1961-63), Vegyiműveket Tervező Vállalat tervező mérnök (1963–1967), Kőolaj és Gázipari Tervező Vállalat szakosztályvezető tervező (1967–1978), a tanszéken tudományos főmunkatárs (1978–1994), docens (1994–1999), habilitáció (1997), egyetemi tanár (1999–). A BME-n kívül oktat az ELTE Természettudományi Karán, a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Karán. Oktatási és kutatási területe a kőzetmechanika, teherviselő kőszerkezetek, mérnökgeológia, környezetvédelem, műszaki kőzettan, építési kőanyagok minősítése.

Közéleti funkciói: A Magyarhoni Földtani Társulat Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztály elnöke (2000), a Szilikátipari Tudományos Egyesület Kő- és Kavics Szakosztályának titkára (1985), a Nemzetközi Mérnökgeológiai Egyesület magyar nemzeti bizottságának elnöke (2000), az MTA Törésmechanikai akadémiai albizottságának tagja (1990). Részt vesz a Magyar Szabványügyi Testület és a Nemzeti Akkreditáló Testület munkájában. Kitüntetései: Kiváló dolgozó (1968), Rektori dicséret (1983), Miniszteri dicséret (1987), Környezetvédelemért emlékérem (2000).

Fő művei: Mérnökgeológia (1989), könyvrészletek: A kőzetmechanika anyagszerkezeti és reológiai alapjai (1980), Mérnöki kézikönyv, 3. kötet (1985), Épületfelújítási kézikönyv (2001, 2002, 2003).

Dr. Kertész Pál 1928. október 19-én született Budapesten. Aranydiplomás okleveles mérnök (BME, Mérnöki Kar, 1952), műszaki doktor (BME, 1962), a műszaki tudományok kandidátusa (1975). Egész életpályáján 1949-től a tanszék oktatója, demonstrátor (1949), egyetemi tanársegéd (1931), egyetemi adjunktus (1960), docens (1972), a tanszéki kőzetmechanikai laboratórium vezetője (1954–1994), nyugdíjas docens (1994–). Oktatott még a magyar (Miskolci Egyetem Bányamérnöki Karán) és külföldi egyetemeken (Nancy Egyetem, Karlsruhei Egyetem). A magyar szakma és a nemzetközi mérnökgeológiai és kőzetmechanikai egyesület együttműködését alapozta meg (1974–75). Projektvezető: görög-magyar, francia-magyar, német-magyar kétoldalú nemzetközi kutatási programokban.

Oktatási és kutatási területe a mérnökgeológia, kőzetfizika, műemléki kőanyagok értékelése. Közéleti funkciói: A Magyarhoni Földtani Társulat Mérnökgeológiai Szakosztályának tiszteleti elnöke (1991–1996), a Nemzetközi Kőzetmechanikai Társulat magyar nemzeti bizottságának elnöke (1974–2000), a Nemzetközi Mérnökgeológiai Egyesület magyar nemzeti bizottságának elnöke (1974–2000), a Magyarhoni Földtani Társulat tiszteleti tagja, a Szilikátipari Tudományos Egyesület örökös tagja. Kitüntetései: Comporgan díj, a Magyarhoni Földtani Társulat Pro geologia applicata érme, a Bányamérnöki Kar „Pro facultate rerum metallicarum" érme.

Fő művei: Egerer F. – Kertész P.: Bevezetés a kőzetfizikába (1993), Papp F. – Kertész P.: Kőzethatározó (1964), Műszaki földtan (1974).

Dr. Kleb Béla 1938. március 29-én született Felsőmocsoládon. Okleveles geológus (ELTE, Természettudományi Kar, 1962), egyetemi doktor (1968), a földtudomány kandidátusa (1981). Egész életpályáján a tanszék oktatója, tanársegéd (1962–68), adjunktus (1968–81), docens (1981–), tanszékvezető (1982–99), nyugdíjas docens (2003–). Az OM Nemzeti Kutatás Fejlesztési Program tudományos koordinátora (2002–). A BME-n kívül oktatott a Kertészeti és Szőlészeti Főiskolán, a Közlekedési és Távközlési Főiskolán, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen. Projektvezető a PHARE (1992–93), magyar-görög (athéni, xanthi egyetem) és magyar-francia (P. & M. Curie Egyetem, Párizs) kétoldalú nemzetközi kutatási programokban (1995–2000). Oktatási és kutatási területe a geológia, regionális mérnökgeológiai vizsgálatok felszínmozgás), környezetföldtan. Közéleti funkciói: MTA Földtani-, Hidrológiai Tudományos Bizottság, Földtani Társulat társelnöke (1985–90), a Magyar Geológiai Szolgálat Tudományos Bizottságának tagja (1994).

Kitüntetései: Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója (1971), Pro Agria (1975), Kiváló munkáért (1980, 1982, 1989), Apáczai Csere János díj (2000).

Fő művei: A mecseki pannon földtana (1973), Eger építésföldtani térképsorozata (1978), Eger múltja a jelenben (1978), Magyarország mérnökgeológiai áttekintése (1986).

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó 11

Balázs L., Gy
Az Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék története 1999-től napjainkig 13

JUBILÁLÓK CIKKEI 19

Kleb, B.
Az Ásvány- és Földtani/Mérnökgeológiai tanszék története 21

Kertész, P.
A Magyarhoni Földtani Társulat Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztályának története: „Tempora mutantur et nos mutamur in illis" 57

Gálos, M.
Lebegő kőlépcsők szerkezete és statikai vizsgálata 69

ELŐADÓK CIKKEI 91

Egerer, F. – Namesánszki, K.
Ionok adszorpciója homok- és agyagkőzetekben 93

Greschik, Gy.
Gondolatok az építőmérnökök geológia oktatásáról 101

Serédi, B.
Törőgépek üzemeltetési és energiafelhasználási kérdései 111

Farkas, J.
Egy Duna-parti felszínmozgás vizsgálata 125

Horler, M.
A kőzettan szerepe az építészettörténet-tudományban 139

Bene, Z.
A vállalkozó és a mérnökgeológia kapcsolata a természetes díszítő- és burkolókövek alkalmazásában 145

Kausay, T.
Kőanyaghalmazok szemmegoszlás jellemzőinek grafoanalitikus számítása 159

Kürti, I.
Az európai kőzetvizsgálati szabványok a hazai vizsgálatok tükrében 179

Paál, T.
„Geo – lógia" és „Geo – technika" mezsgyéjén 187

Nádor, A. – Tóthné Makk, Á. – Juhász, Gy.
Különböző periódusidejű orbitális ciklusok kimutatásának lehetőségei a Körös-medence pleisztocén rétegsorában 199

Maucha, L.
A geofizikai hatások újabb vizsgálata az Aggteleki-karszt három forrásának vízhozam-változásában 221

VOLT ÉS JELENLEGI PHD HALLGATÓK CIKKEI 241

Benkovics, L.
Szerkezetföldtani fejlődéstörténet a Maracaibo-tó keleti oldalán, Motatán terület (Venezuela) 243

Deli, Á.
Emberi, szakmai pályafutások és a mérnökgeológiai műhelymunka kapcsolata 251

Hajnal, G.
Könyves Kálmán körúti vasúti híd térségének hidrogeológiai vizsgálata 255

Hajpál, M.
Hőhatás okozta változások homokköveknél 263

Rozgonyi, N.
Durva mészkövek időállósági tulajdonságai 277

Török, Á.
Durva mészkőből épült műemlékek károsodása légszennyeződés hatására 287

Vásárhelyi, B.
Homokkövek szilárdságának víz hatására bekövetkező változásának statisztikus vizsgálata 303

Forgó, L. Z.
Riolittufa műemléki kőzetanyagának roncsolásmentes vizsgálata **313**

Görög, P.
A hasznosi völgyzárógát vizsgálata GEO4 szoftverrel **325**

Kárpáti, L.
Karbonátos kőzetek az aszfaltgyártásban **335**

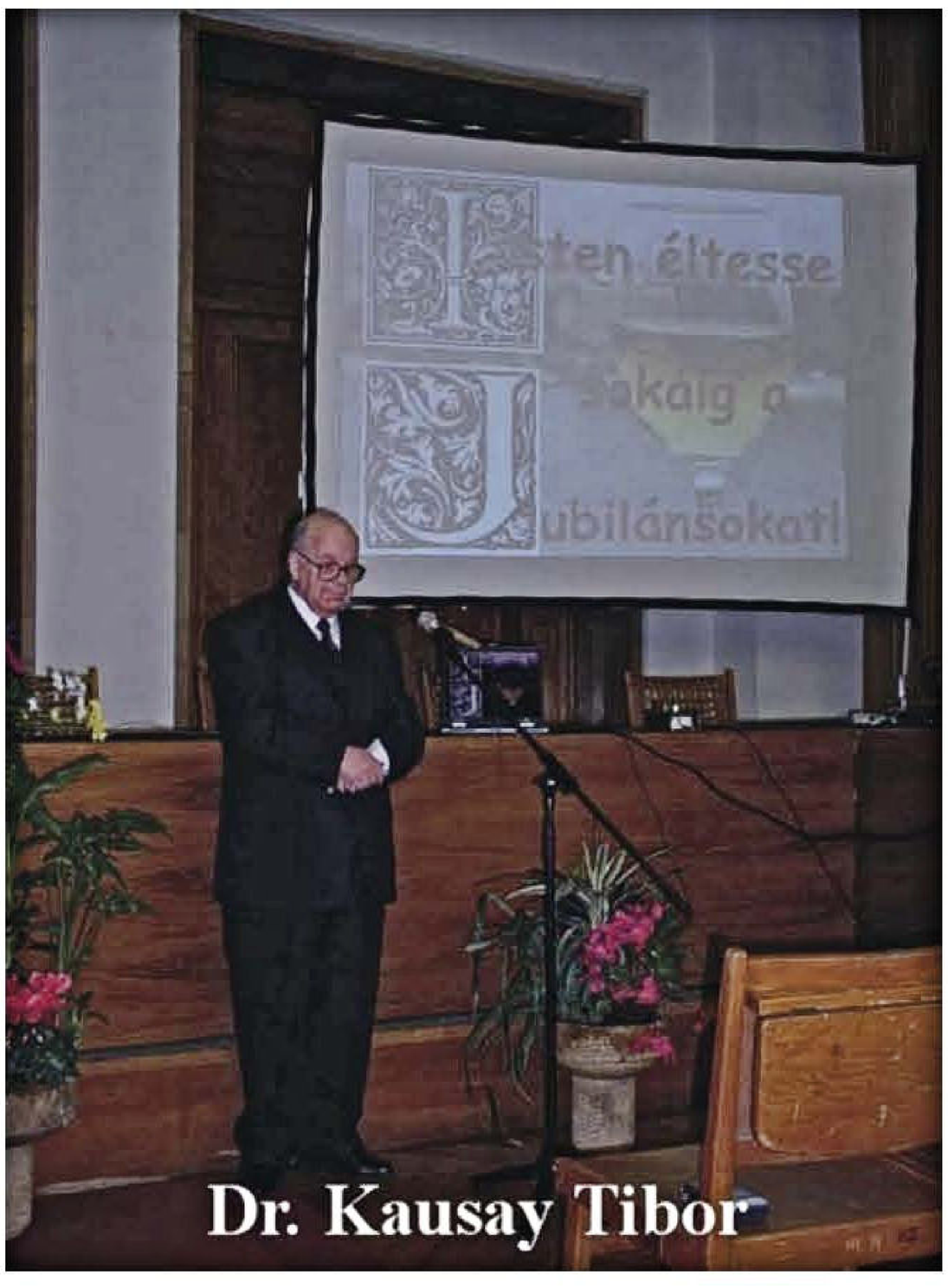
Kelemen, S.
Durva mészkövek mállási jelenségeinek bemutatása Erdélyi (Románia) műemléképületeken **349**

Kopecskó, K.
Fázisanalitikai módszerek alkalmazása a mérnöki gyakorlatban **359**

FÜGGELÉKEK **369**

Tanszéki munkatársak **371**

Megbízásos és kutatási munkák **374**

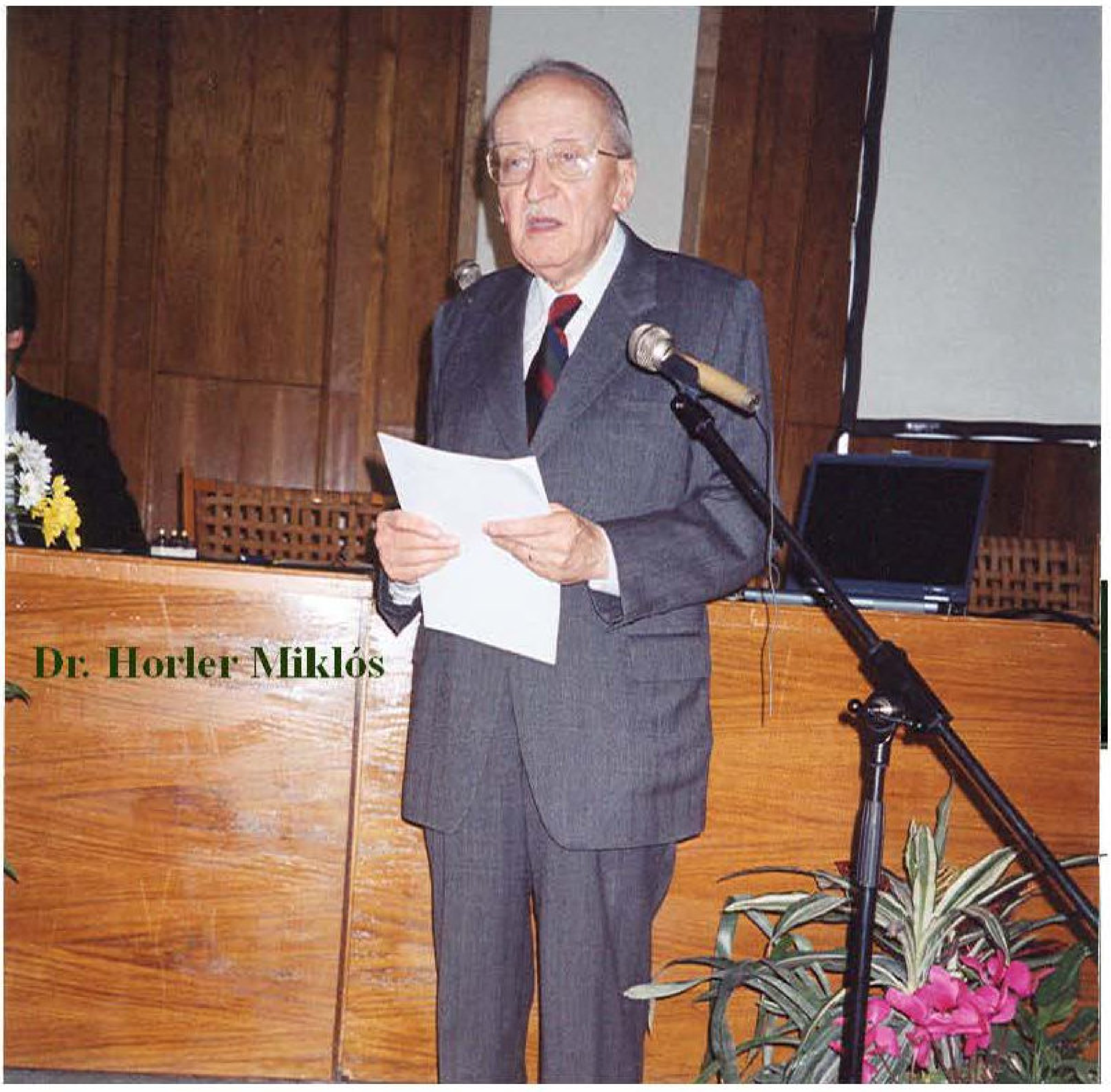


Dr. Kausay Tibor

Dr. Greschik Gyula

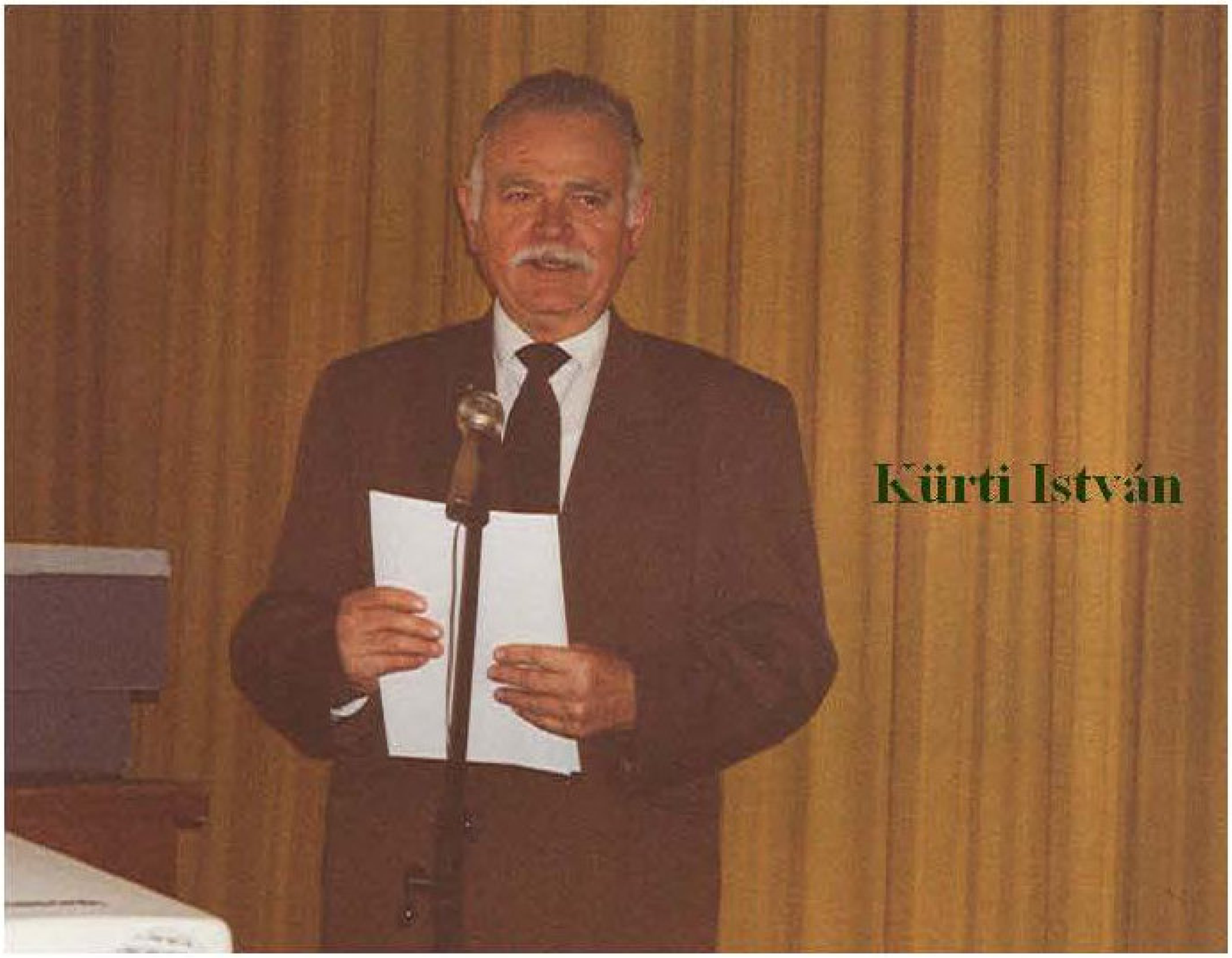
Serédi Béla

Dr. Farkas József


Dr. Horler Miklós

Bene Zoltán

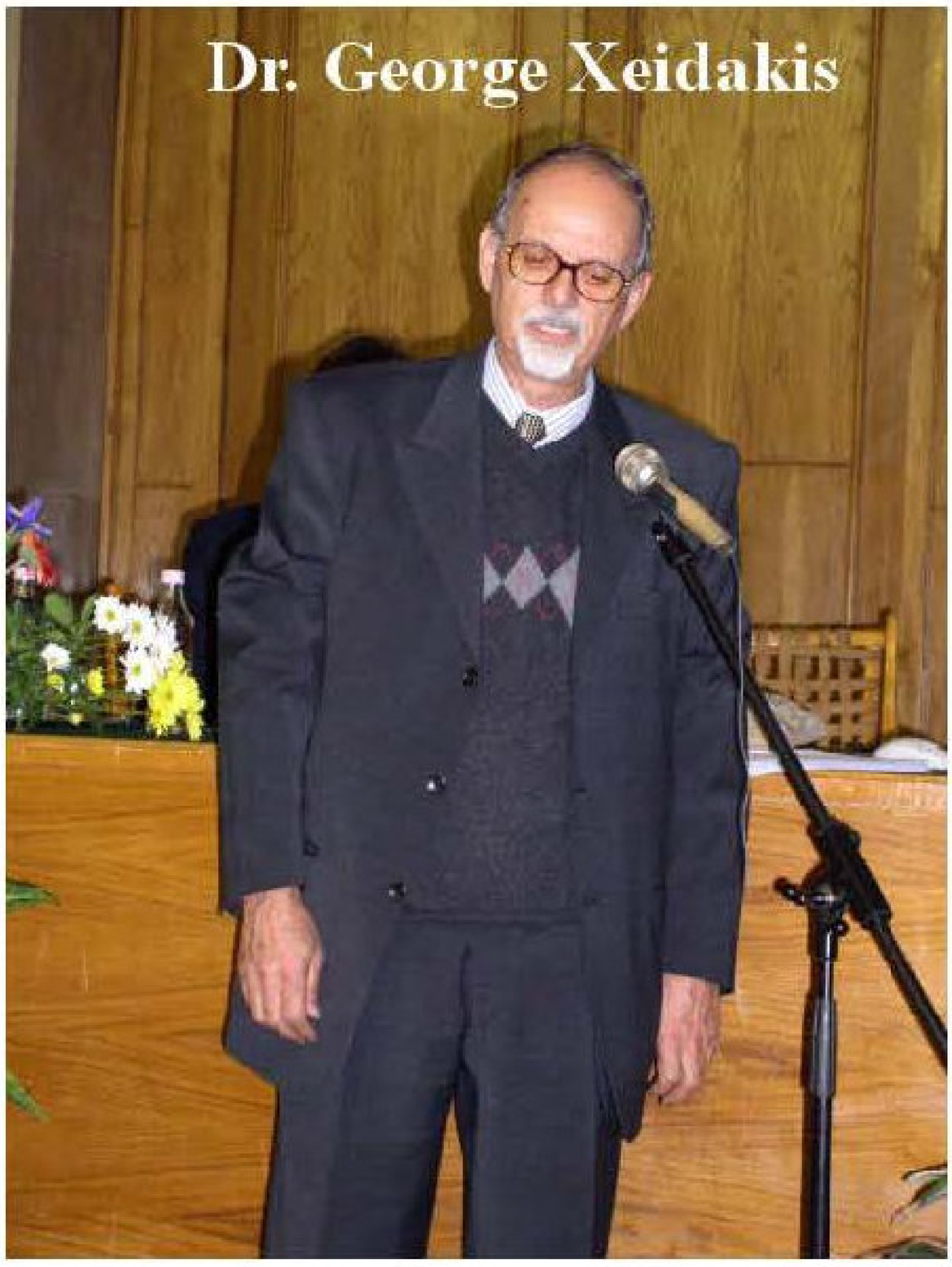
Dr. Egerer Frigyes



Dr. Paál Tamás *dr. Papp Ferenc professzorra* emlékezik

Dr. Nádor Annamária

Maucha László


Dr. George Xeidakis

Dr. Brezsnyánszky Károly, a Magyar Állami Földtani Intézet és a Magyarhoni Földtani Társulat elnökének köszöntője:

Tisztelt ünnepi Konferencia, tisztelt Ünnepeltek, kedves Barátaim!

Engedjétek meg, hogy ebben a baráti hangnemben folytassam a továbbiakban. A földtani társulati kötődésetek nagyon régi, mindannyian gyakorlatilag szakmai pályafutásotok kezdetén tagjai lettetek a Földtani Társulatnak, és a Földtani Társulatban számos előadást tartottatok különféle rendezvényeken, konferenciákon és különféle tisztségeket töltöttetek és töltötök be a mai napig is a Földtani Társulatban. Ezért engedjétek meg, hogy a Földtani Társulat elnöksége és tagsága nevében fejezzem ki jókívánságaimat, boldog születésnapot mindannyiótoknak, és kívánom, hogy továbbra is folytassátok aktív tevékenységeteket a Társulatban. A mai konferencia keretében azért nemcsak társulati dolgokról volt szó. Engedjétek meg, hogy a Földtani Intézet oldaláról is megközelítsem a témát. Elhangzott, hogy személyetekben hidat, kapcsot képeztek két szakma, a geológiai és a mérnöki szakma között, és hogy vannak lényeges különbségek akár még felfogásban is - ahogy elhangzott Greschik Gyulának az előadásában - és vannak más különbségek is. Mindannyian hallottuk és tudjuk, akik itt most a konferencián részt vettünk, hogy nevezéktani kérdésekben is elég nagy különbségek vannak, hogy mit értünk a talaj alatt, hogy mit értünk a szemméret, szemeloszlás, szemcseeloszlás alatt, de az elhangzott az is nagyon helyesen, hogy keresni kell azokat a kapcsolódási pontokat, amelyek összekötik ezt a két tudományt, és erre személyetek, pályafutásotok garancia. A Földtani Intézetben a mérnökgeológiai térképezési program a 60-as, 70-es években kulminált, abban mind a szakmai tanácsotok és közvetlen részvételetek is mind a mai napig a kiadott térképeken és a magyarázatokon nyomon követhető. Engedjétek meg, hogy még egyszer jókívánságaimat kifejezve jelképes ajándékot adjak át, ami részben a geológia mint szakma és az építészet mint a geológiai tudományok megtestesítése összekötését jelenti, egy olyan könyvet (Hála József – Maros Gyula: Art Geo Palota a Stefánián. A Földtani Intézet szecessziós épülete), amely a Földtani Intézet épületéről készült, amely épület most már több mint 100 éve ad otthont a Magyar Állami

Földtani Intézetnek, és kívánom, hogy ez a jelkép emlékeztessen Benneteket erre a kapcsolatra. Köszönöm szépen.

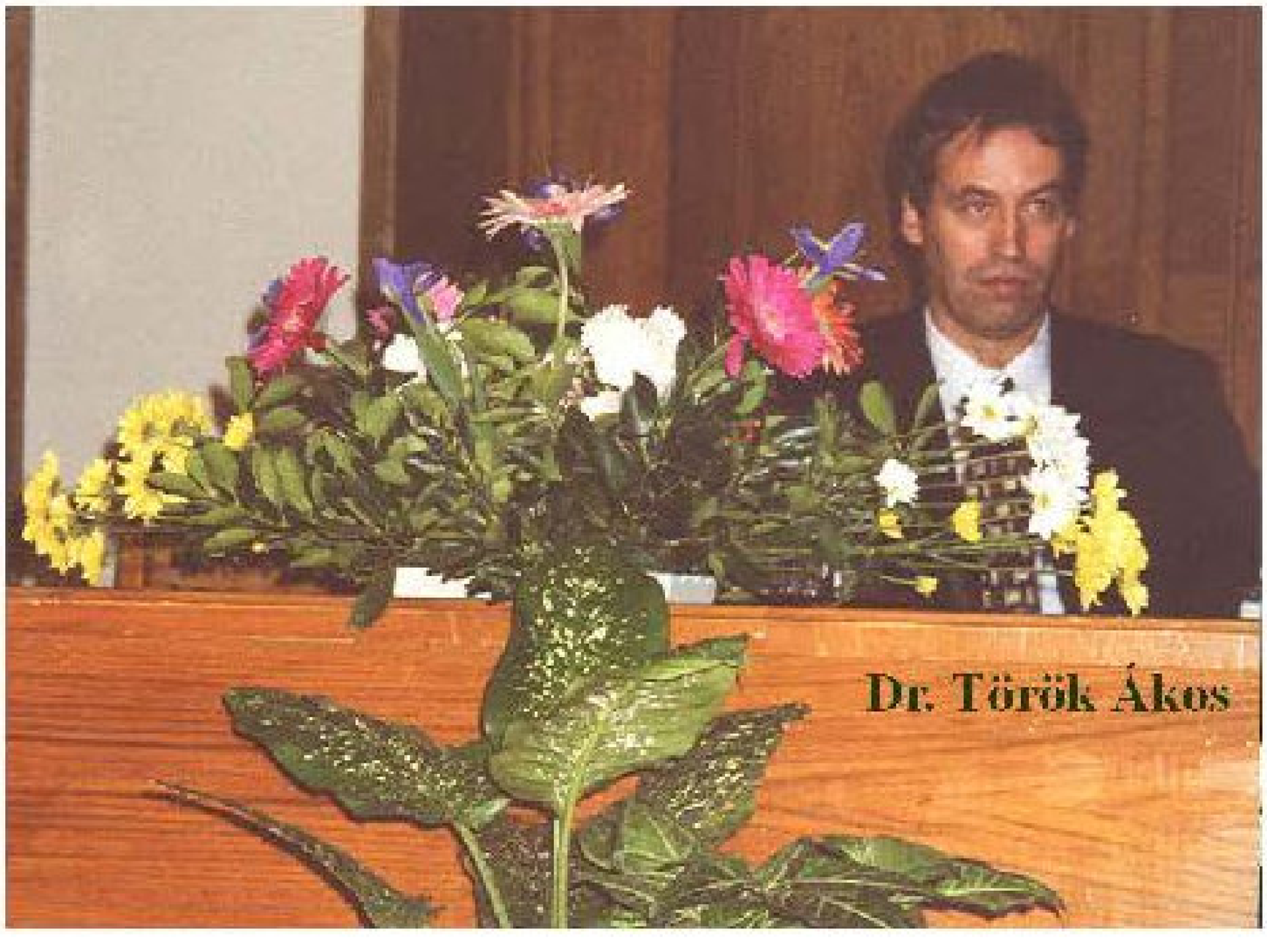
Dr. Kertész Pál és dr. Brezsnyánszky Károly

Dr. Kertész Pál köszönő szavai az ünnepeltek nevében:

Hölgyeim és Uraim, kedves Barátaim!

Különleges napon gyűltünk össze, mert ma van Borbála napja is, akit minden bányász, geológus és tüzér a saját védőszentjének tekint, annál nagyobb öröm számunkra is, akiket megtiszteltetek ezzel az összejövetellel. Az nem igazán érdem, hogy az ember megöregedett, de érdemnek tekinthető az, hogy ennyi jó barát itt összejött, akiket valamikor valóban itt az intézményben oktattunk és próbáltunk a mérnökgeológia szeretetére nevelni. Mindhármunk nevében nagyon szépen köszönjük a jelenlétet, nagyon szépen köszönjük a szervezőknek a szervezést, és a szponzoroknak azt, amit nekik illik köszönni. És ezzel további jó szerencsét kívánunk az egész kedves társaságnak. Köszönjük szépen.

Dr. Kertész Pál


Dr. Török Ákos

Dr. Török Ákos levezető elnök, a konferencia szervezőjének köszönő záró szavai:

A konferencia nem jöhetett volna létre a rengeteg szervezési munka nélkül, ami a Tanszék minden dolgozóját érintette, és amit nagyon szépen köszönünk. Köszönjük a három tanár úrnak, hogy tanítottak minket, és hogy a mérnökgeológiát ilyen nagymértékben népszerűsítették. Hiszen mindenki, aki itt ül, és sőt még ezen kívül is, aki valaha mérnökgeológiával foglalkozott Magyarországon, az a három tanár úr mindegyikével vagy az egyikkel találkozott, akár tanárként, akár szakmai kapcsolatban.

A jobban sikerült fényképeket **Görög Péter** doktorandusz készítette,

és **dr. Török Ákos** bocsátotta rendelkezésünkre, köszönet érte.

Tibor barátunknak sok
szeretettel megbízottként
2003. 12. 04

MÉRNÖKGEOLÓGIAI
JUBILEUMI KONFERENCIA

Dr. Kausay Tibor: „Kőanyaghalmazok szemmegoszlás jellemzőinek grafoanalitikus számítása” című, a konferencián elhangzott előadása ide kattintva olvasható.

Mérnökgeológiai
Jubileumi Konferencia
DR. GÁLOS Miklós,
DR. KERTÉSZ Pál,
DR. KLEB Béla
tanár urak tiszteletére

BME Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék
2003. december 4.

Kőanyaghalmazok szemmegoszlás jellemzőinek grafoanalitikus számítása

Dr. Kausay Tibor

'01 07 12

1. Bevezetés

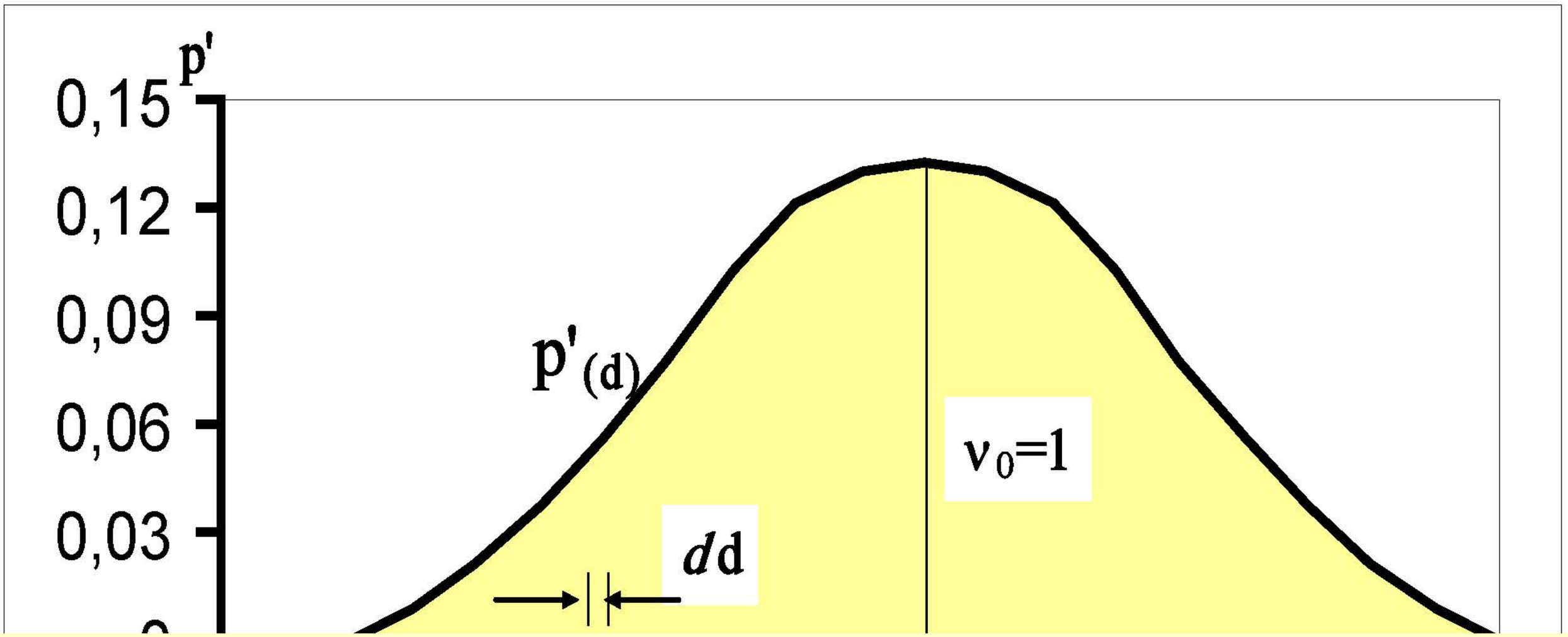
A szemmegoszlást számszerűen a szemmegoszlás jellemzők írják le:

m_{lin}	**Várhatóérték**
σ^2	**Szórásnégyzet**
$d_{átlag}$	**Log. átlagos szemnagyság**
m_{lg}	**Log. finomsági modulus**
f_v	**Térf. fajlagos felület**

A bemutatásra kerülő eljárás

- **grafoanalitikus, mert területszámítással végzünk momentum meghatározást, és**
- **differencia-számítás, mert adatként a szemnagyság vizsgálat részeredményeit használjuk.**

2. Számítások alapelve



ahol ν_n a *p'* gyakoriságfüggvény alatti területnek az ordinátatengelyre vett n-ed rendű nyomatéka

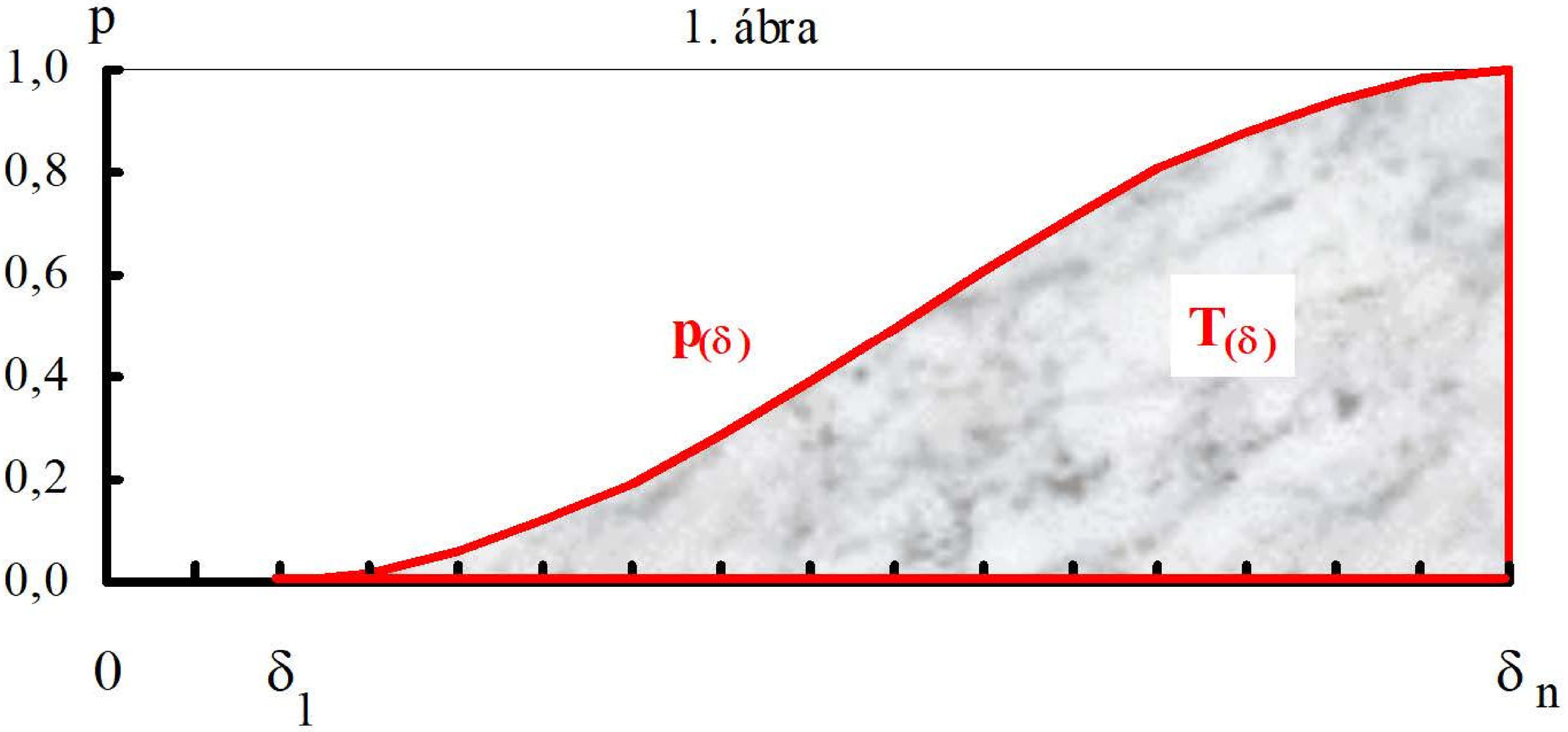
$\longrightarrow$ ν_1 a p' gyakoriságfüggvény alatti területnek (ν_0) az ordinátatengelyre vett elsőrendű nyomatéka, ami egyenlő a p eloszlásfüggvény feletti területtel, azaz e területnek az ordinátatengelyre vett nulladrendű nyomatékával (Ψ_0):

$$\upsilon_1 = \int_{d_1}^{d_2} d * p'.dd = \int_0^{d_2} (1-p).dd = \psi_0$$

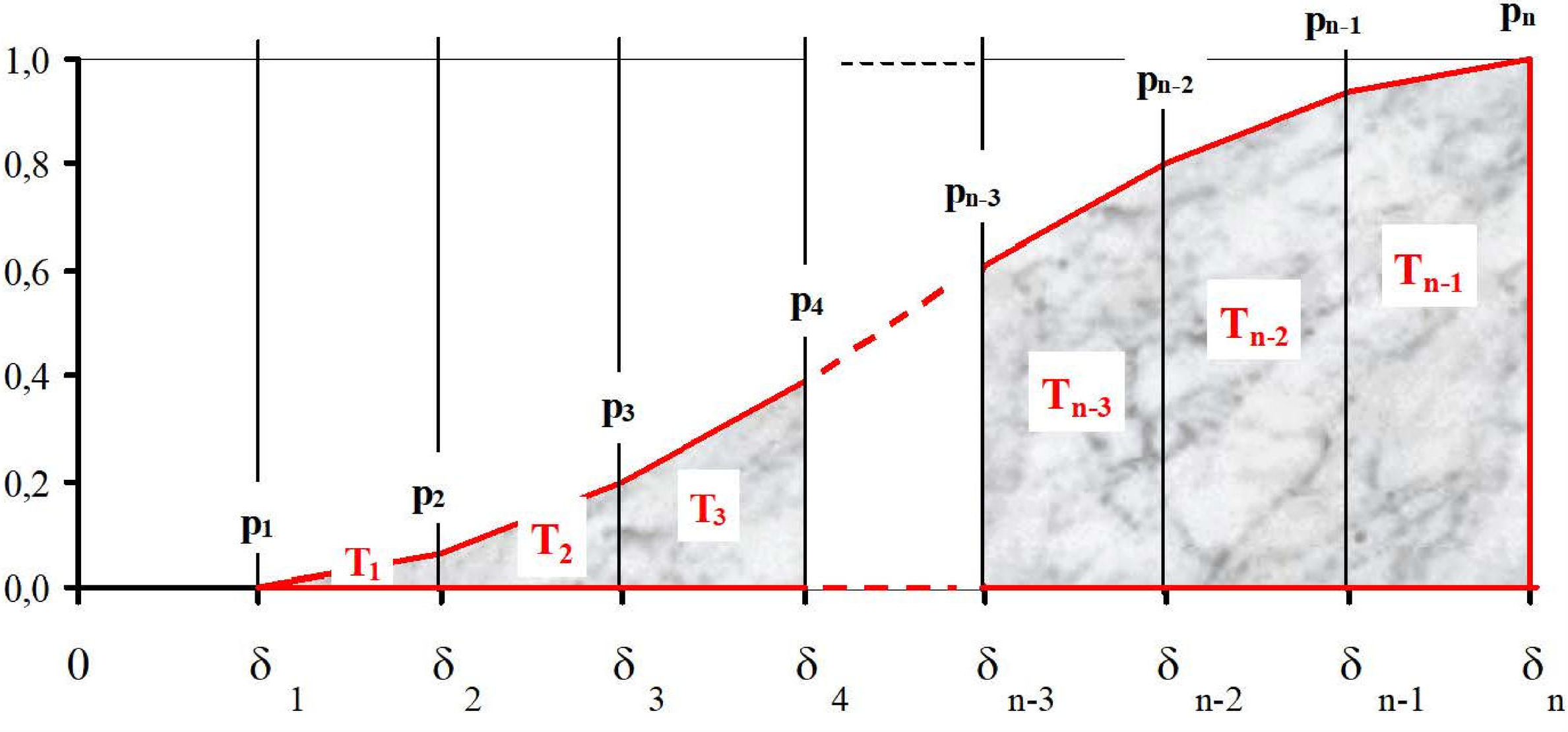
A szemmegoszlás jellemzők mindegyike kifejezhető a megfelelő abszcisszatengelyen ábrázolt szemmegoszlás görbe alatti területtel:

$$T_{(\delta)} = \int_{\delta_1}^{\delta_n} p.d\delta = \sum_{i=1}^{n-1} T_i$$

1. ábra


p
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0
p(δ)
T(δ)
0
δ 1
δ n

2. ábra


1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0
p1
p2
p3
p4
pn-3
pn-2
pn-1
pn
T1
T2
T3
Tn-3
Tn-2
Tn-1
0
δ 1
δ 2
δ 3
δ 4
δ n-3
δ n-2
δ n-1
δ n

$$T_{(\delta)} = \sum_{i=1}^{n-1} T_i =$$

$$= \frac{1}{100} * \sum_{\delta_i}^{\delta_n} \frac{p_i^{\%} + p_{i+1}^{\%}}{2} * (\delta_{i+1} - \delta_i) =$$

$$= \frac{1}{200} * [100 * (\delta_n - \delta_{n-1}) +$$

$$+ \sum_{i=2}^{n-1} p_i^{\%} * (\delta_{i+1} - \delta_{i-1})]$$

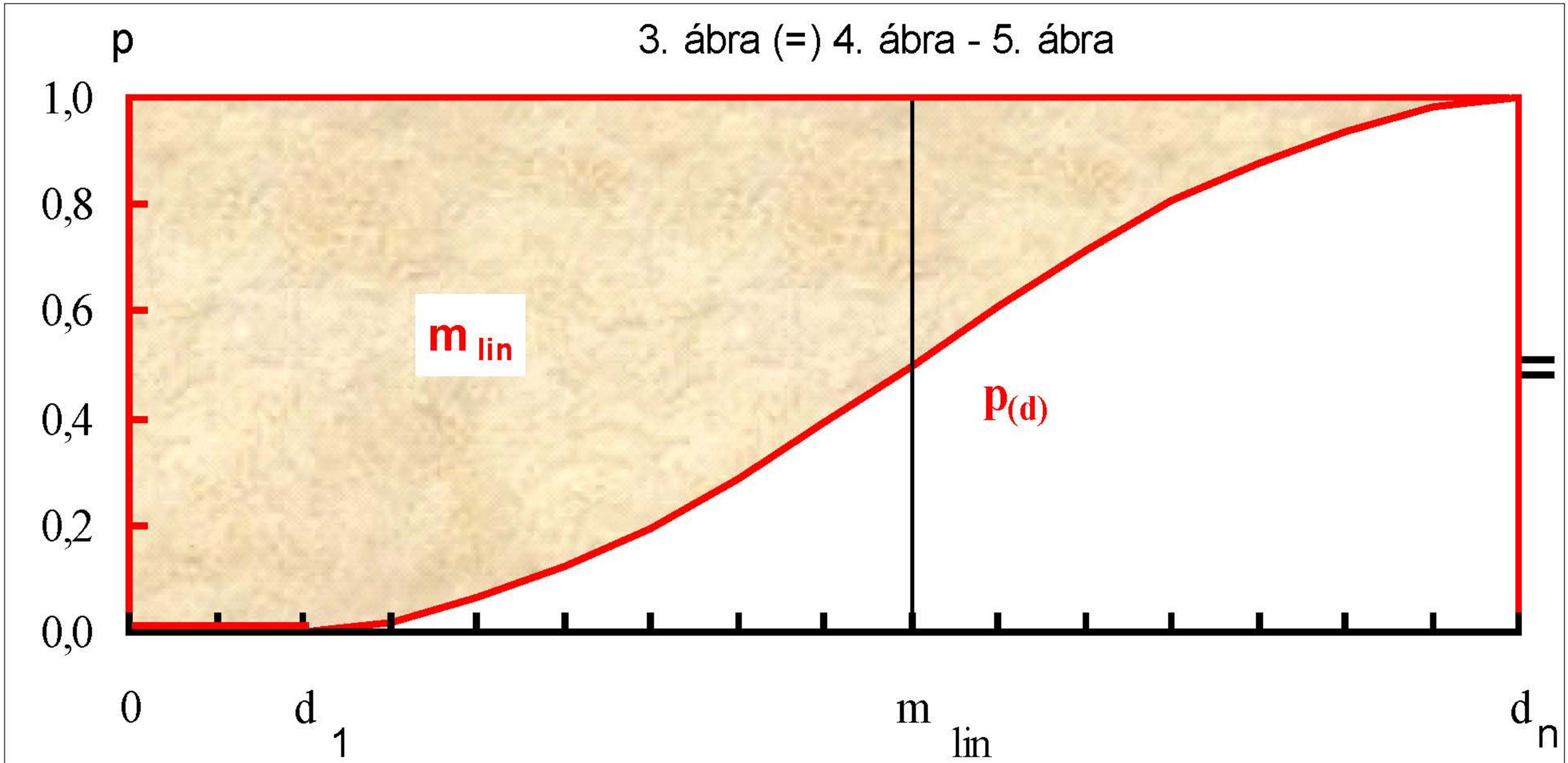
3. Várhatóérték vagy lin. finomsági modulus

$$T_{(\delta)} = \frac{1}{200} * [100 * (\delta_n - \delta_{n-1}) +$$

$$+ \sum_{i=2}^{n-1} p_i^{\%} * (\delta_{i+1} - \delta_{i-1})]$$

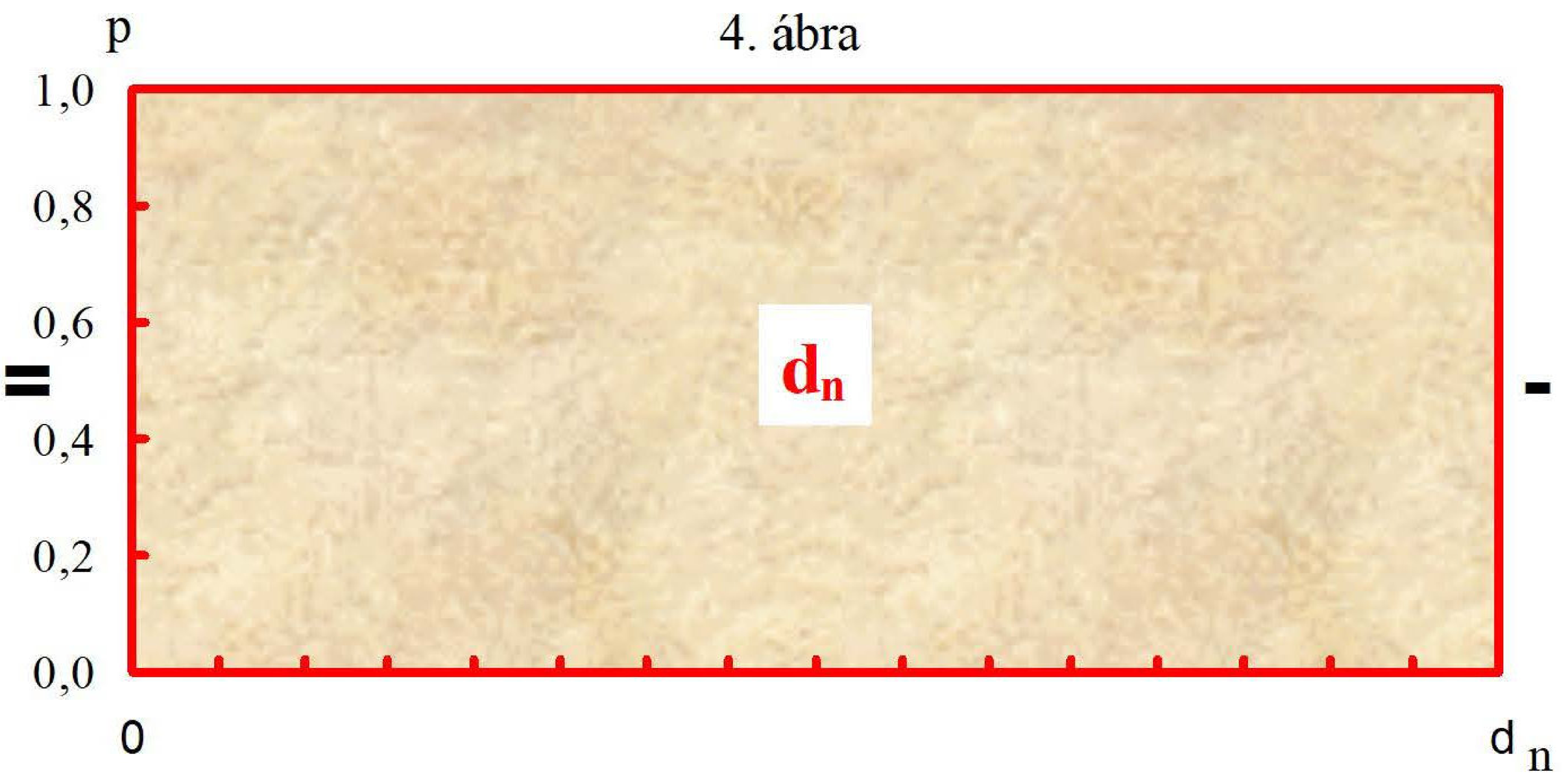
$$= d_n - \frac{1}{200} * [100 * (d_n - d_{n-1}) +$$

$$+ \sum_{i=2}^{n-1} p_i^{\%} * (d_{i+1} - d_{i-1})]$$

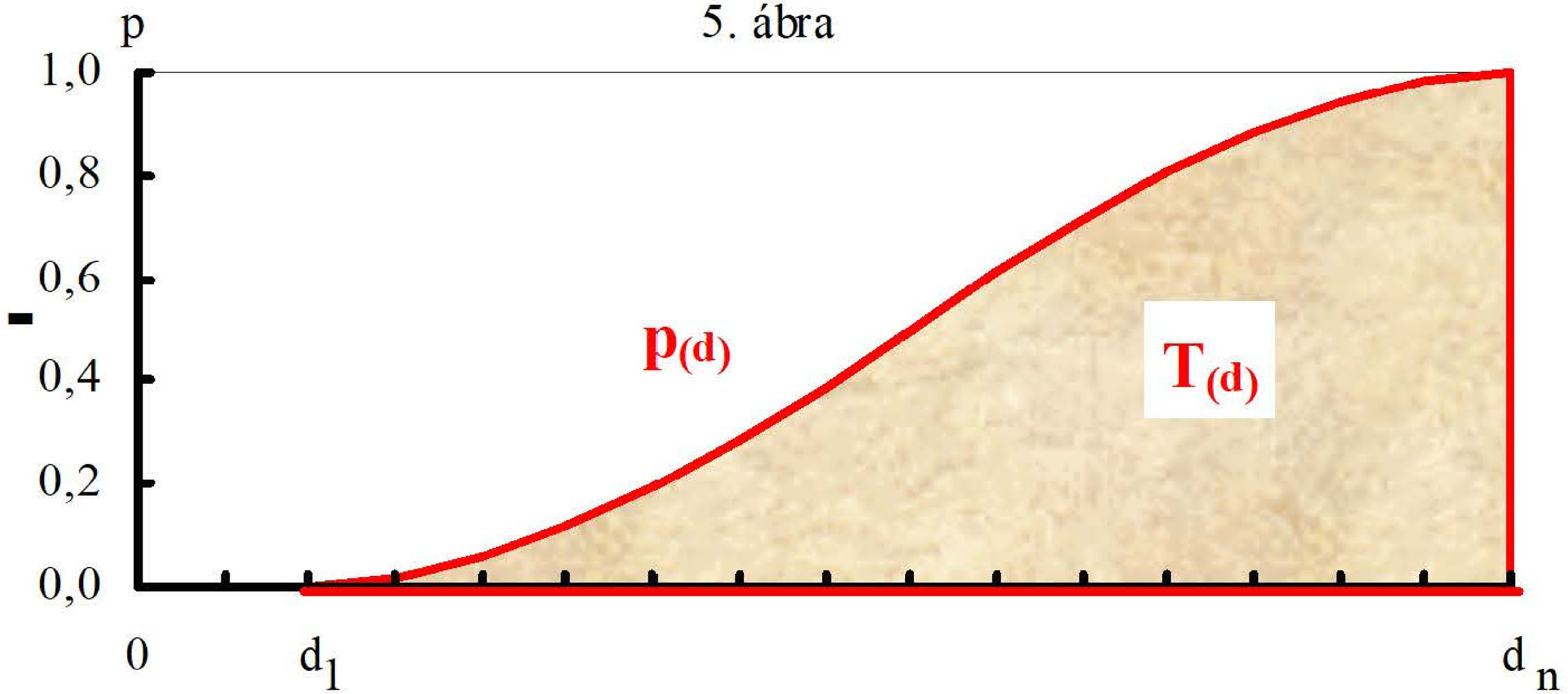


A $p_{(d)}$ szemmegoszlás görbe feletti terület a d_n és a $T_{(d)}$ területek különbségeként számítható:

4. ábra



5. ábra



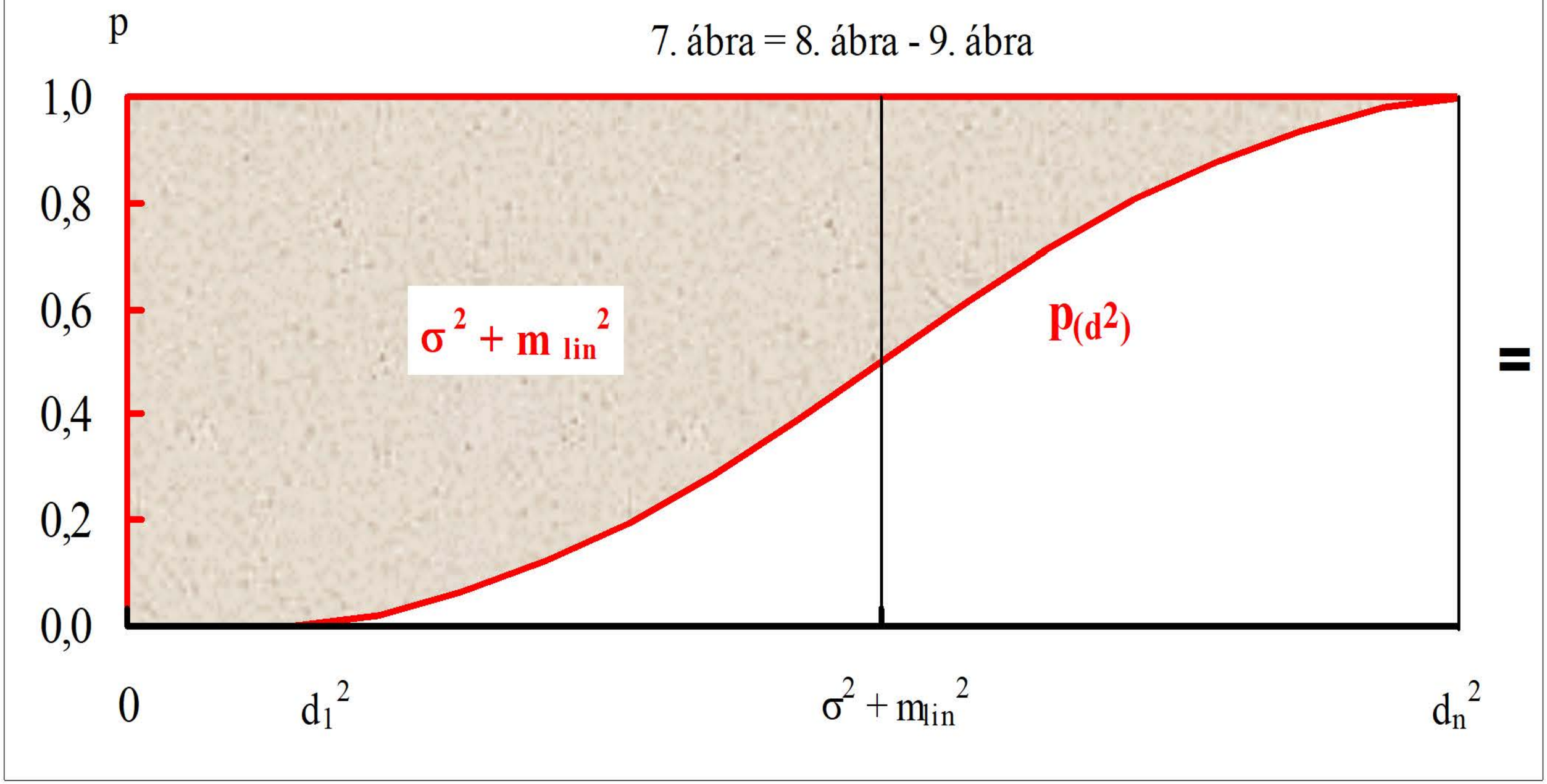
4. Szórásnégyzet → Szórás

$$T_{(\delta)} = \frac{1}{200} * [100 * (\delta_n - \delta_{n-1}) +$$

$$+ \sum_{i=2}^{n-1} p_i{}^{\%} * (\delta_{i+1} - \delta_{i-1})]$$

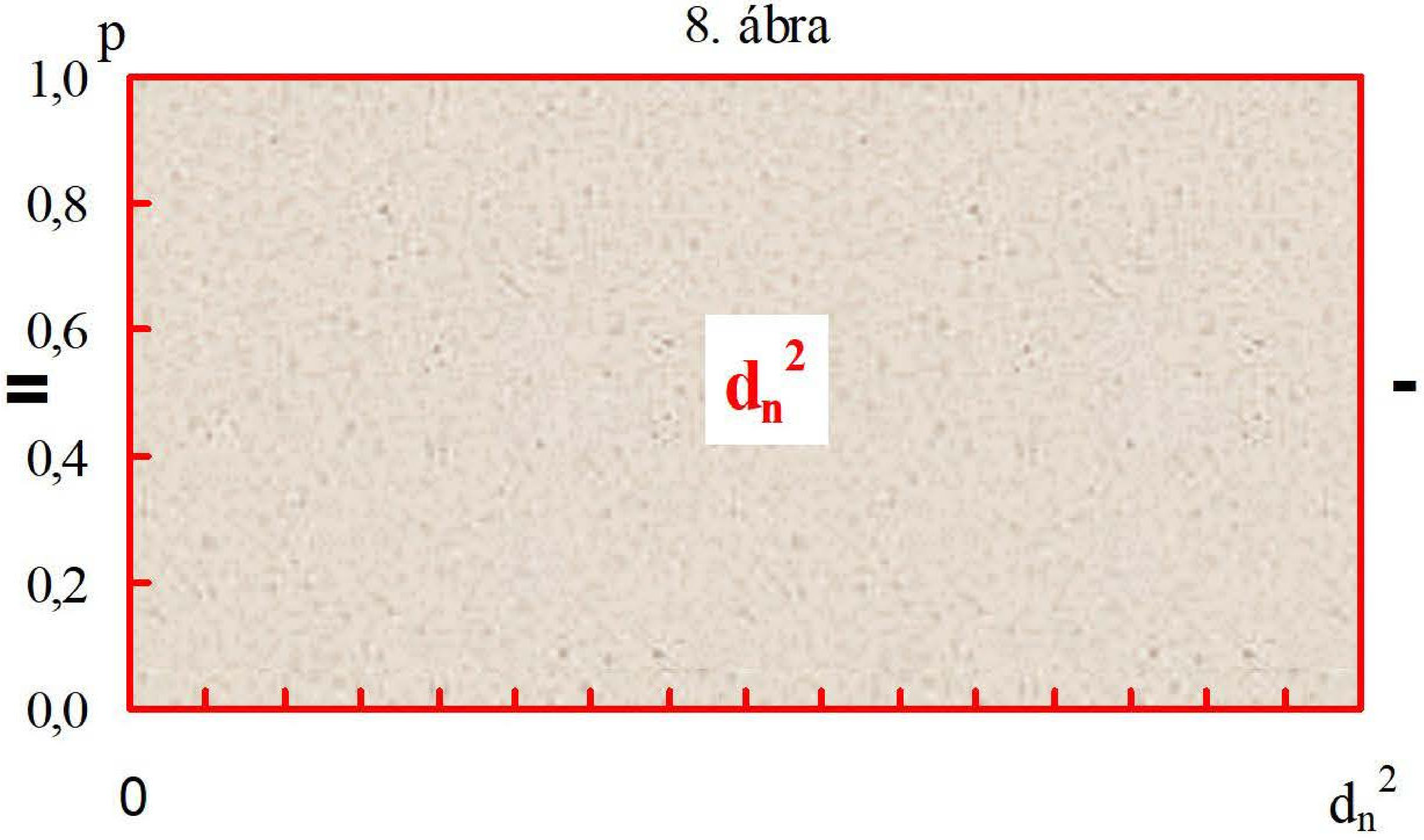
$$- \frac{1}{200} * [100 * (d_n{}^2 - d_{n-1}{}^2) +$$

$$\sum_{i=2}^{n-1} p_i{}^{\%} * (d_{i+1}{}^2 - d_{i-1}{}^2)]$$

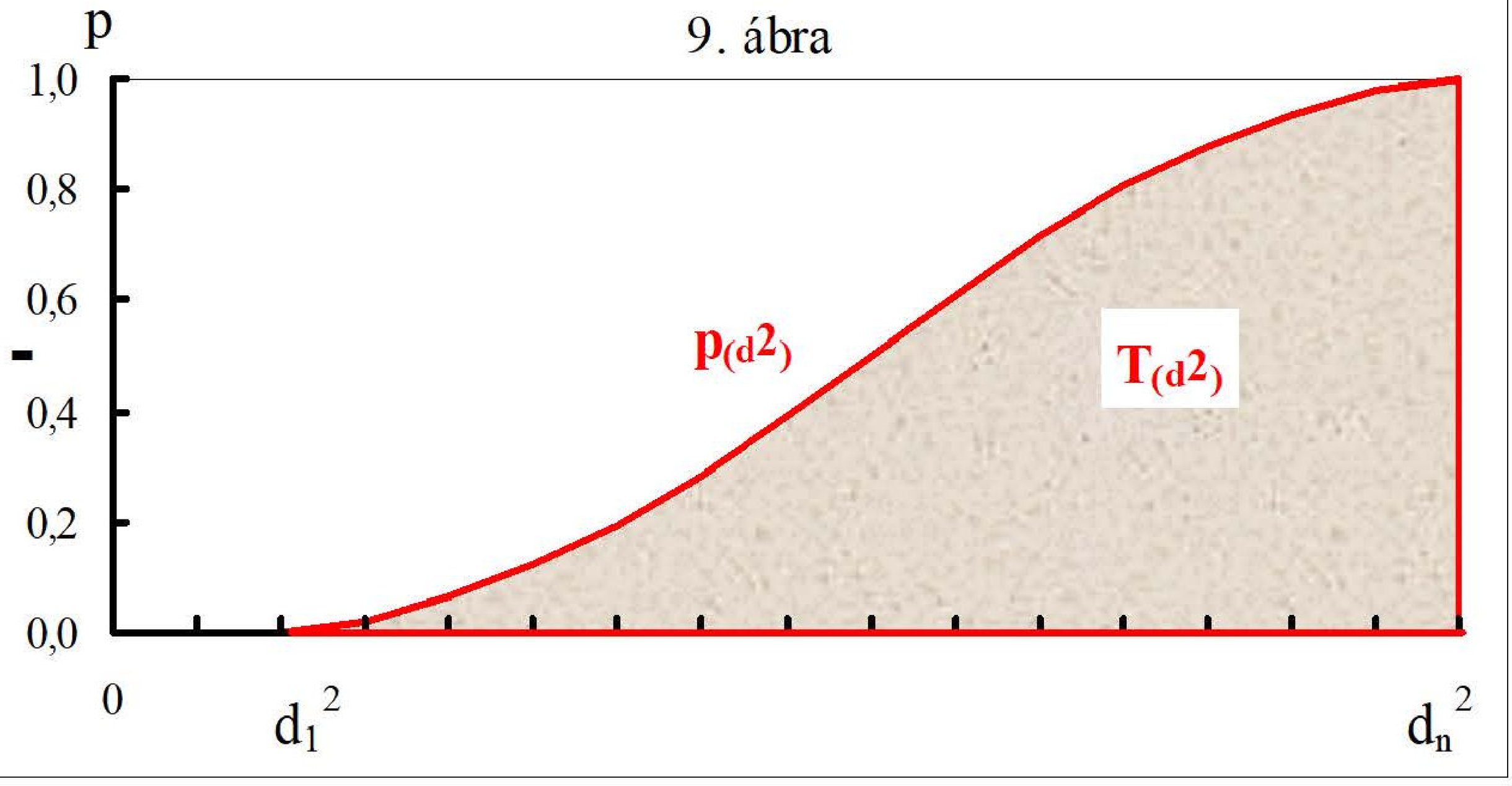


A $p_{(d^2)}$ szemmegoszlás görbe feletti terület a d_n^2 és a $T_{(d^2)}$ területek különbségeként számítható:

8. ábra

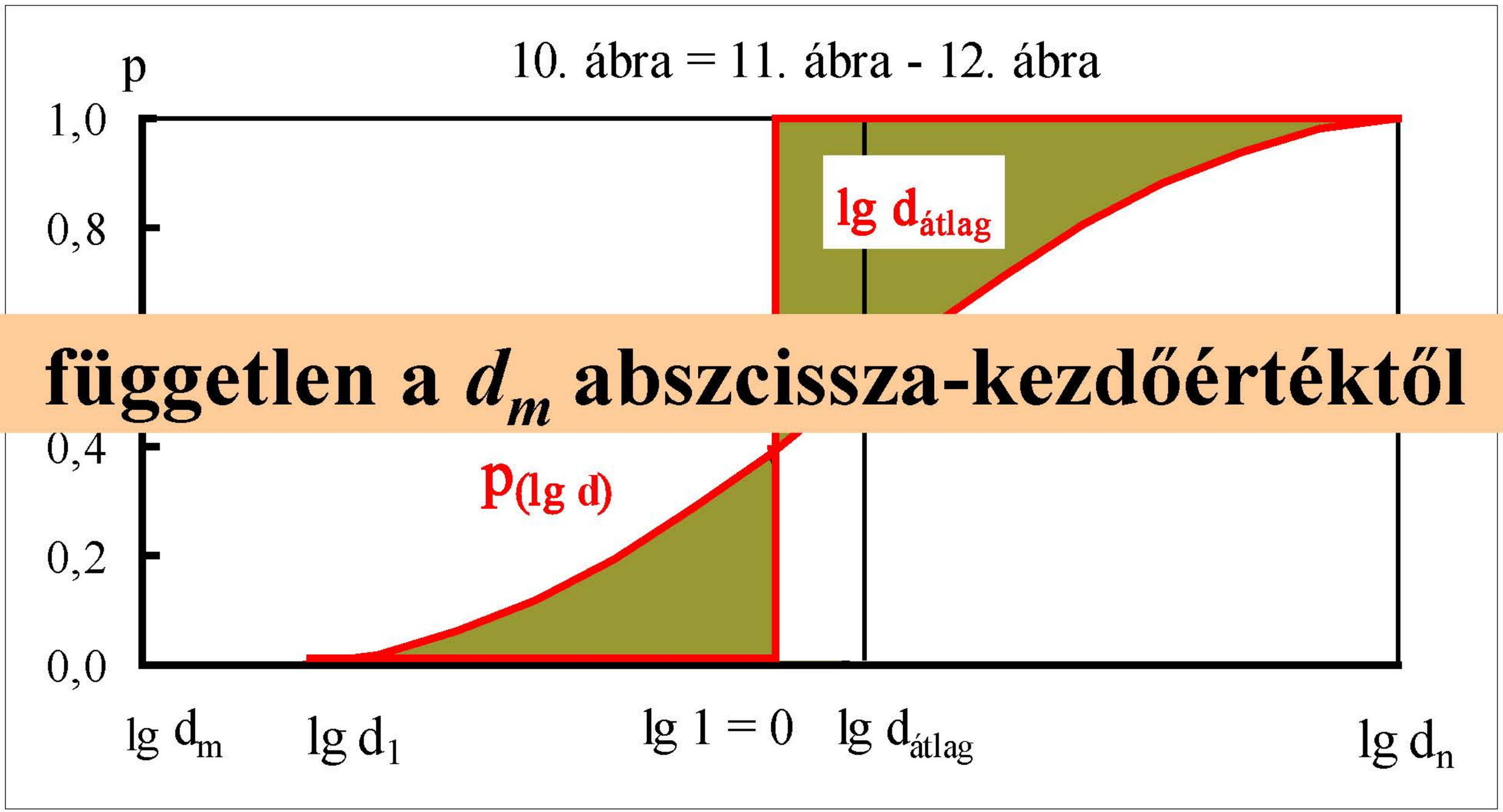


9. ábra



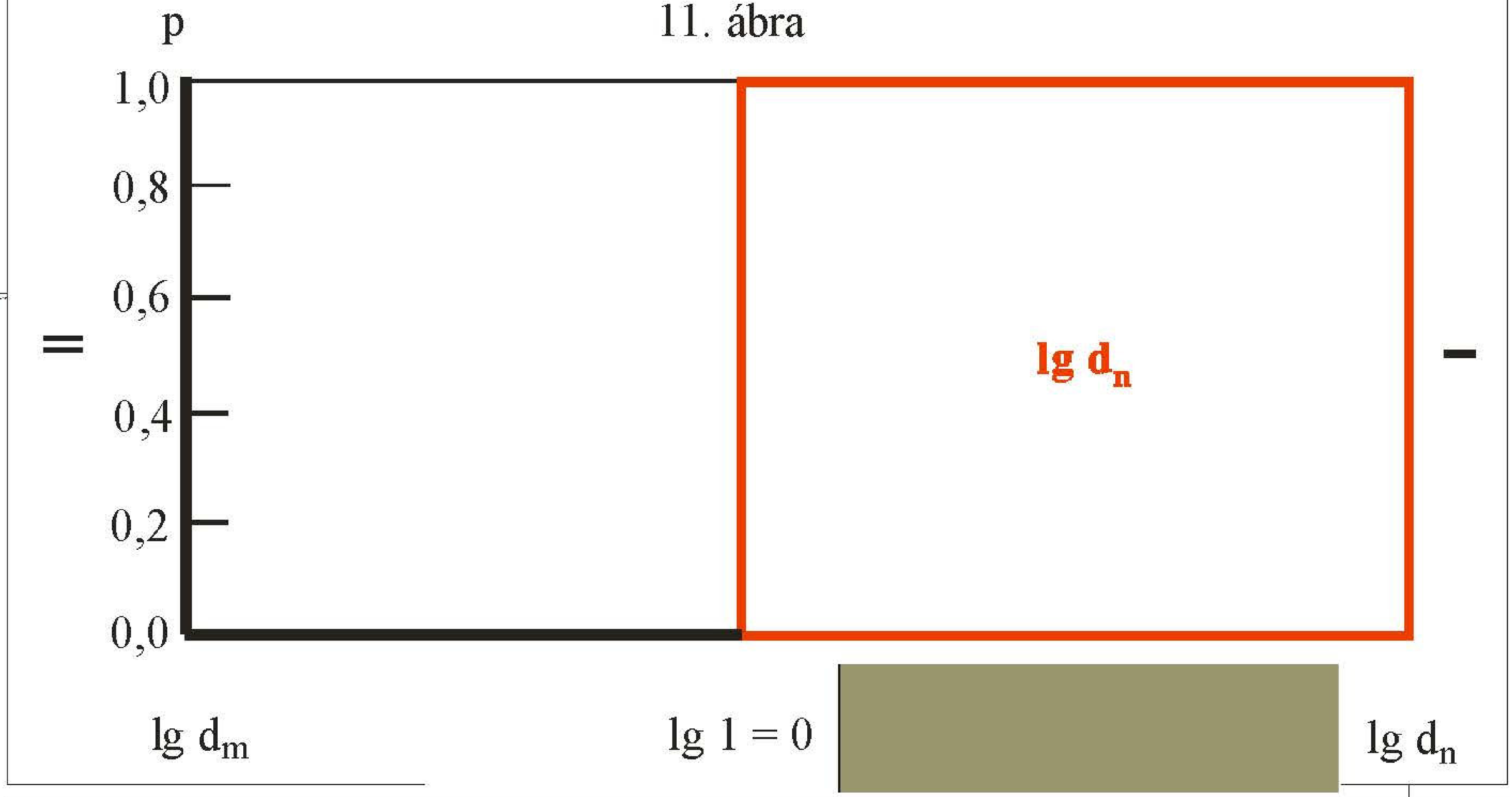
5. Logaritmikus várhatóérték

$$\lg d_{átlag} = \lg d_n - T_{(\lg d)}$$

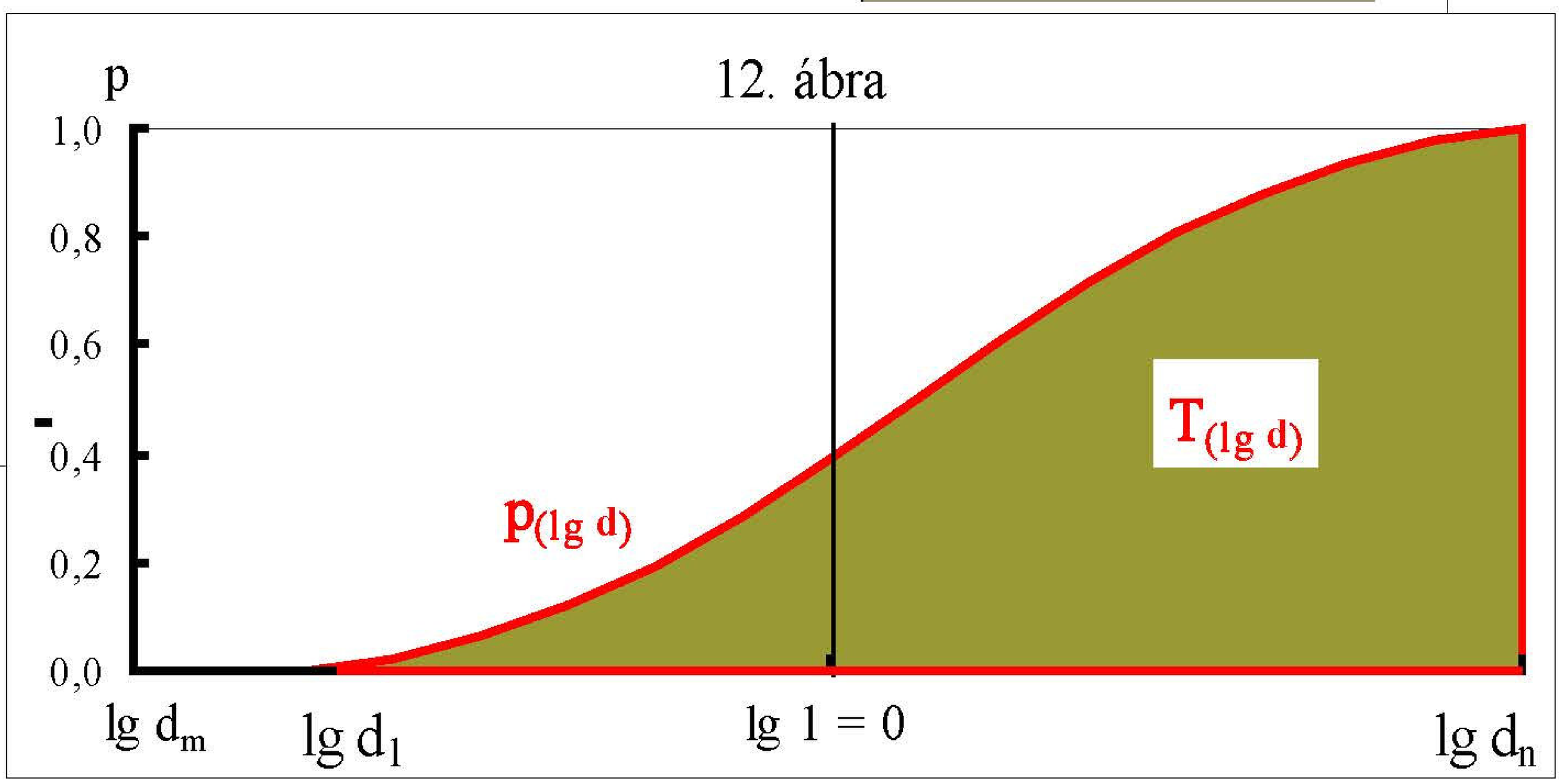


független a d_m abszcissza-kezdőértéktől

11. ábra



12. ábra



→ Logaritmikus átlagos szemnagyság =

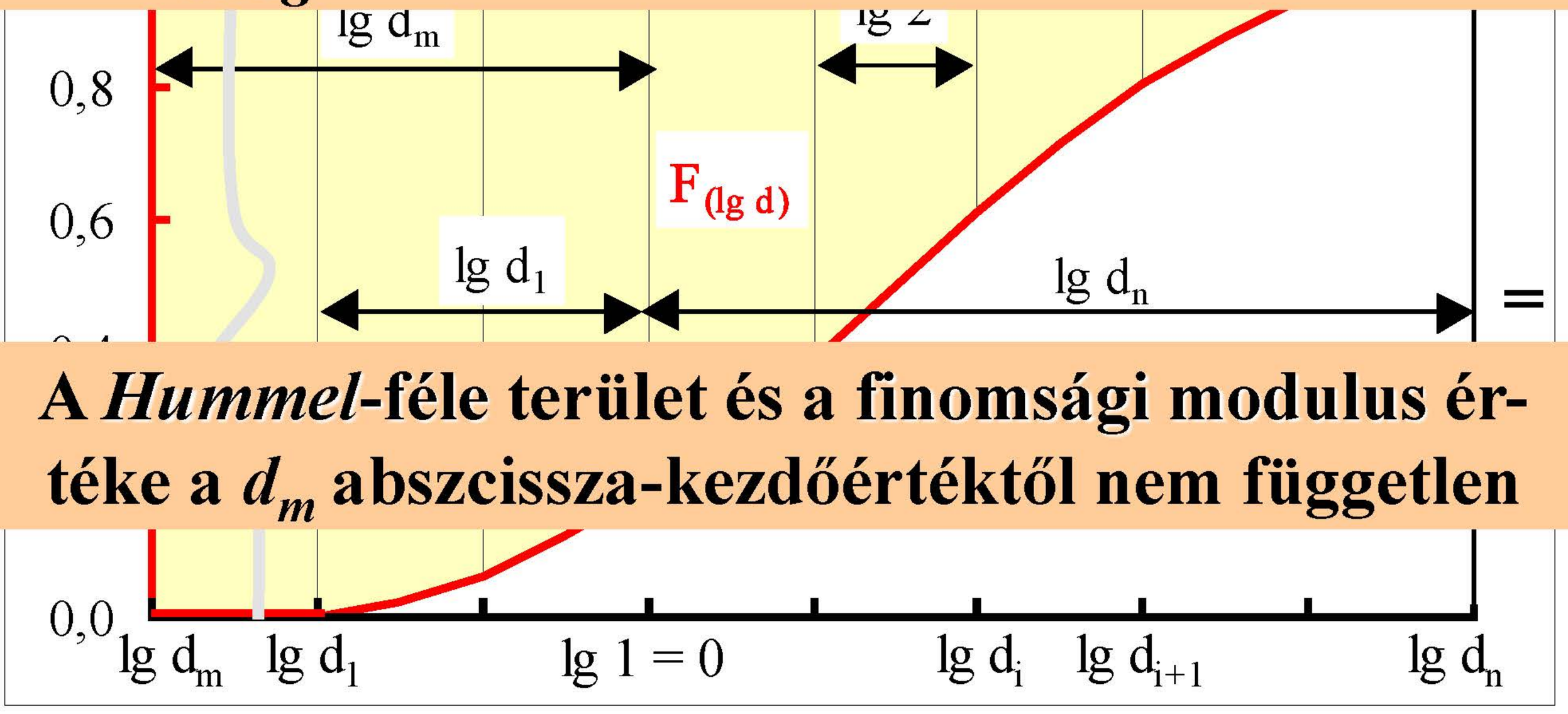
= a logaritmikus várhatóérték ($\lg d_{átlag}$) numerusa:

$$d_{átlag} = 10^{\lg d_{átlag}}$$

6. Hummel-féle terület

$$F_{(\lg d)} = \lg d_{átlag} - \lg d_m = m_{\lg} * \lg 2$$

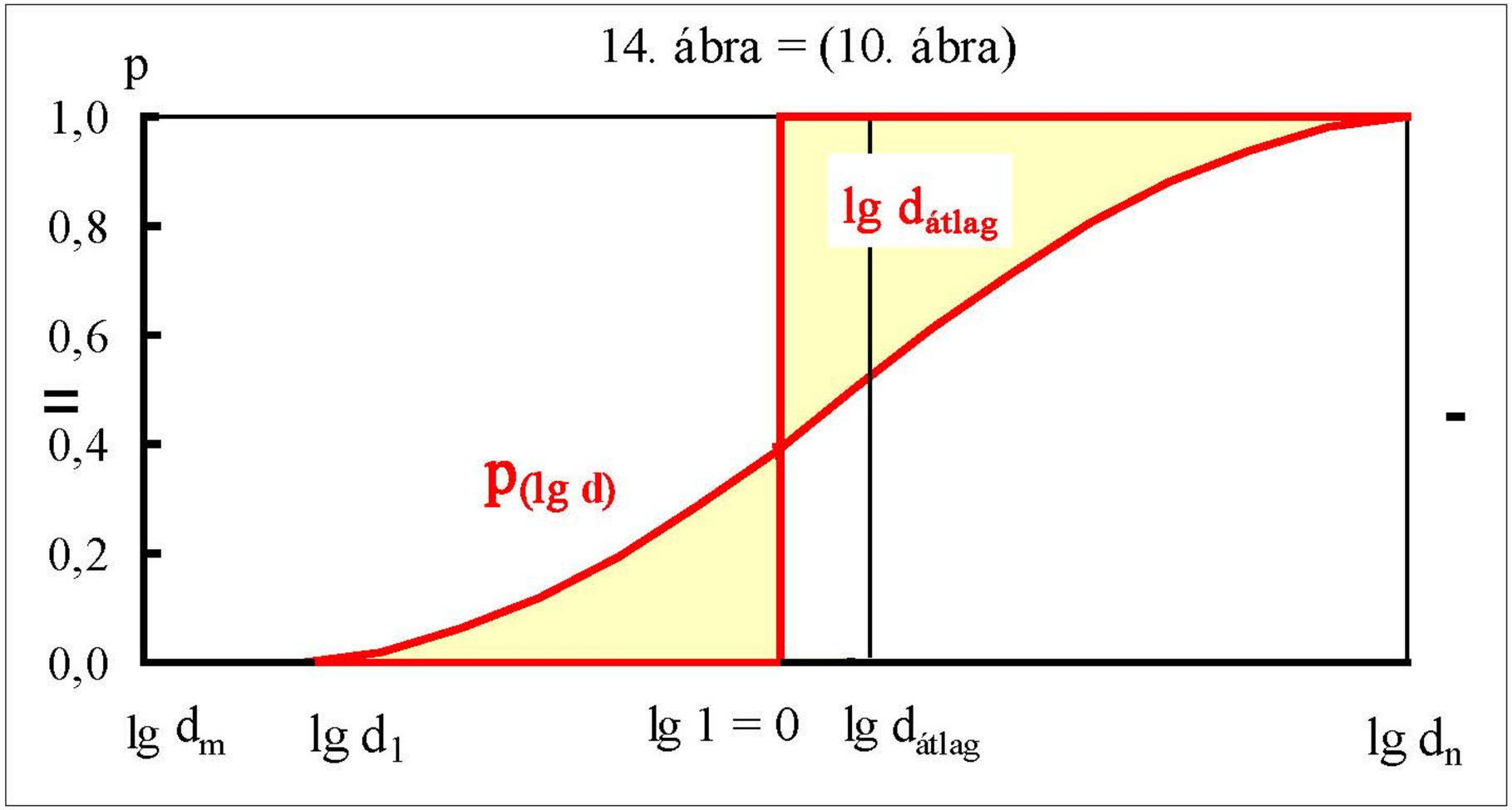
$\lg d_{átlag}$ = logaritmikus várhatóérték



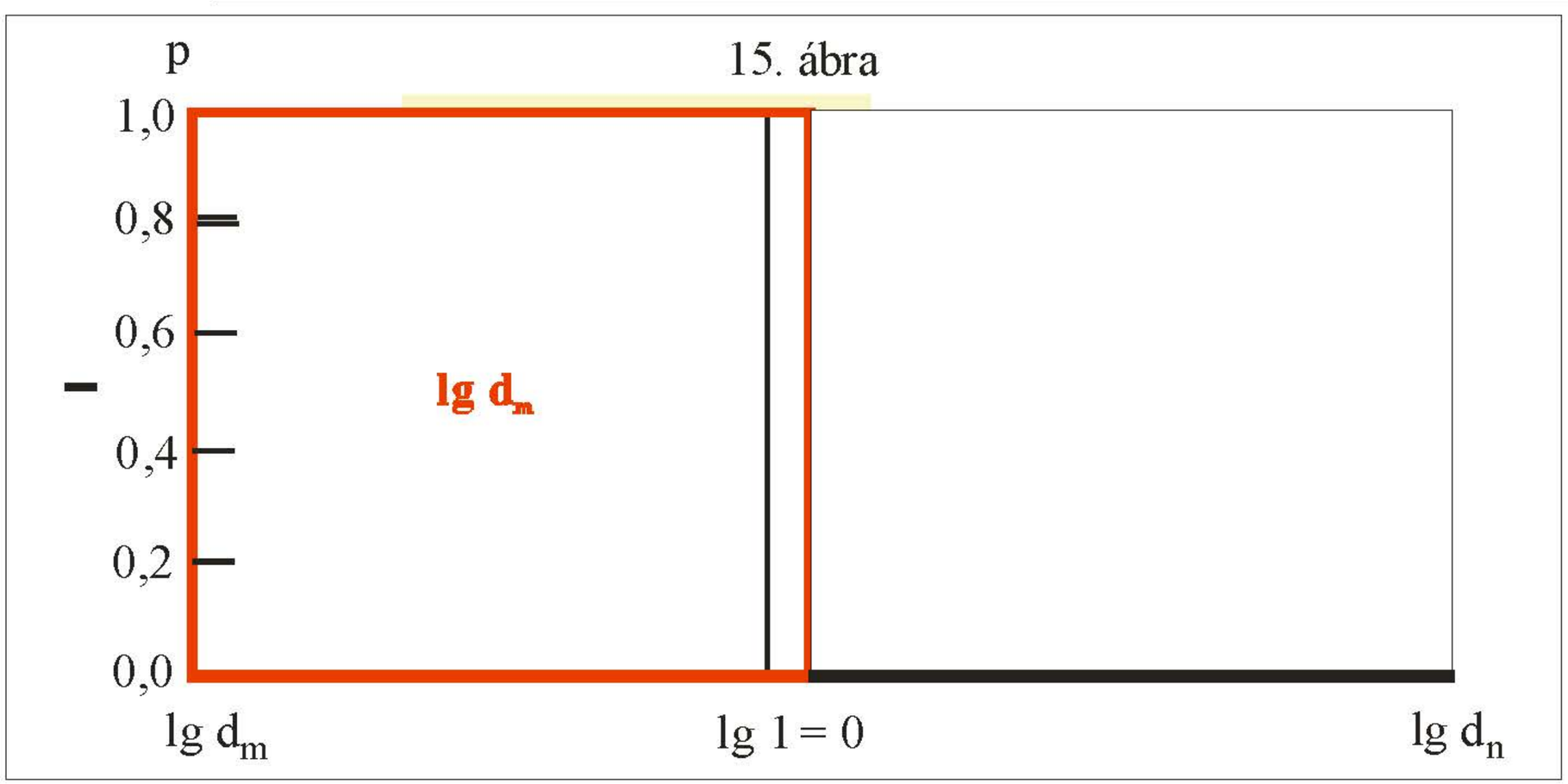
A *Hummel*-féle terület és a finomsági modulus értéke a d_m abszcissza-kezdőértéktől nem független

Logaritmikus várhatóérték

14. ábra = (10. ábra)



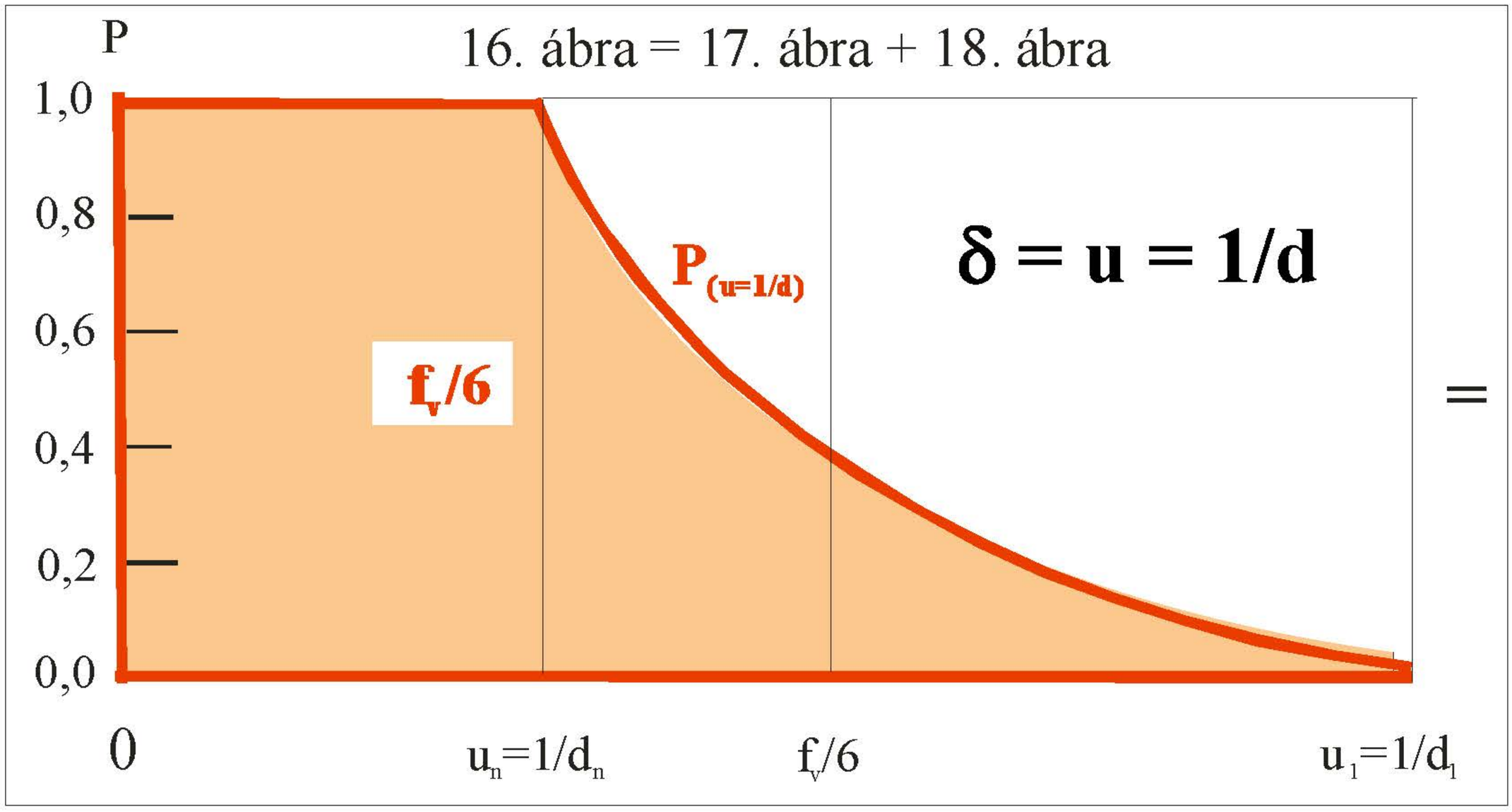
15. ábra



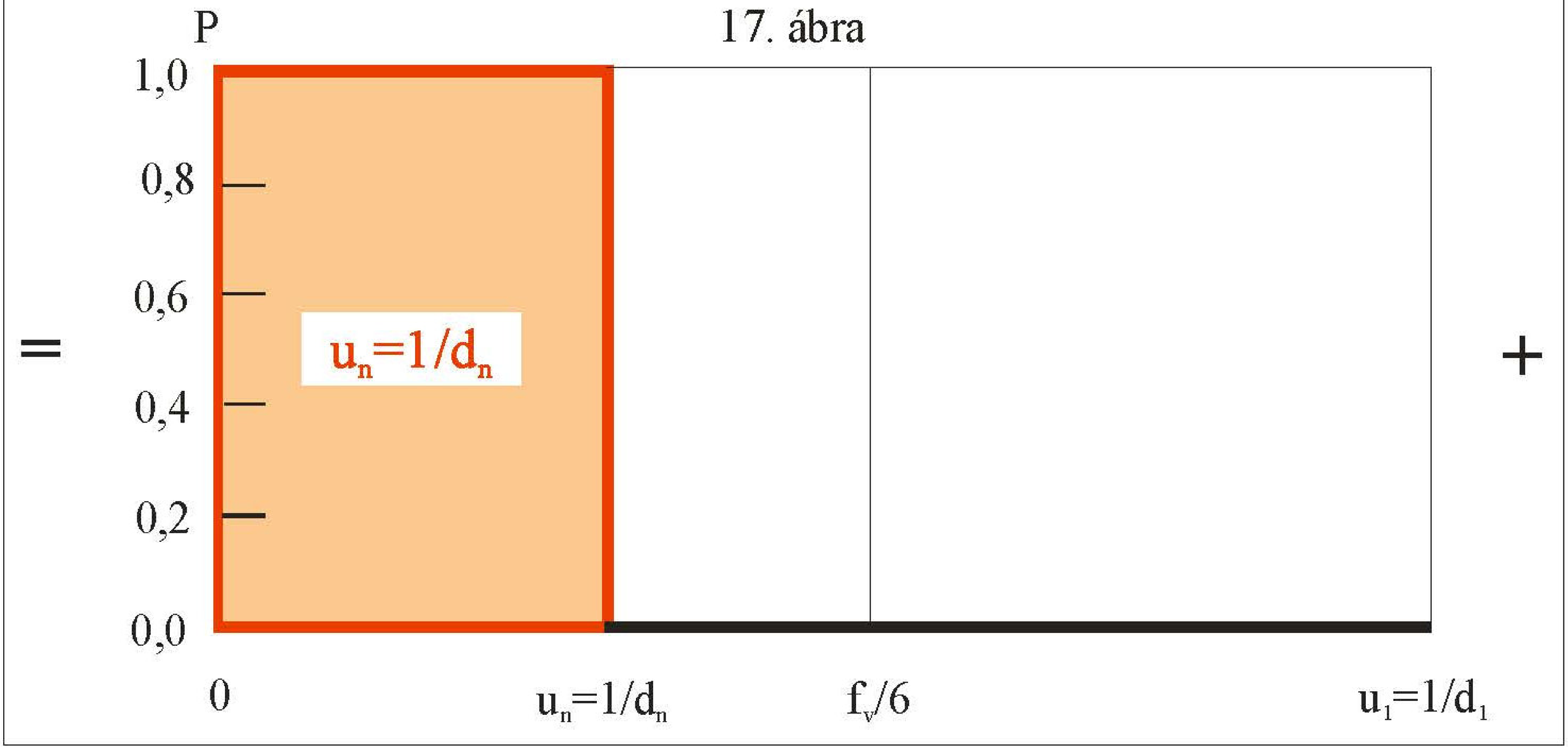
Forrás megnevezése	d_m [mm]
Spindel, 1931; *Stern*, 1932.	0,001
MSZ 4713-3:1977; MSZ 18288-1:1983	0,063
Hummel, 1930; *Palotás*, 1952; MSZ 4713:1955	0,1
MSZ 18288-1:1983 (egysz. v.); MSZ EN 12620:2003 (≤ 4 mm)	0,125
Abrams, 1918; *Palotás*, 1961.	0,147 0,15

7. Térfogati fajlagos felület

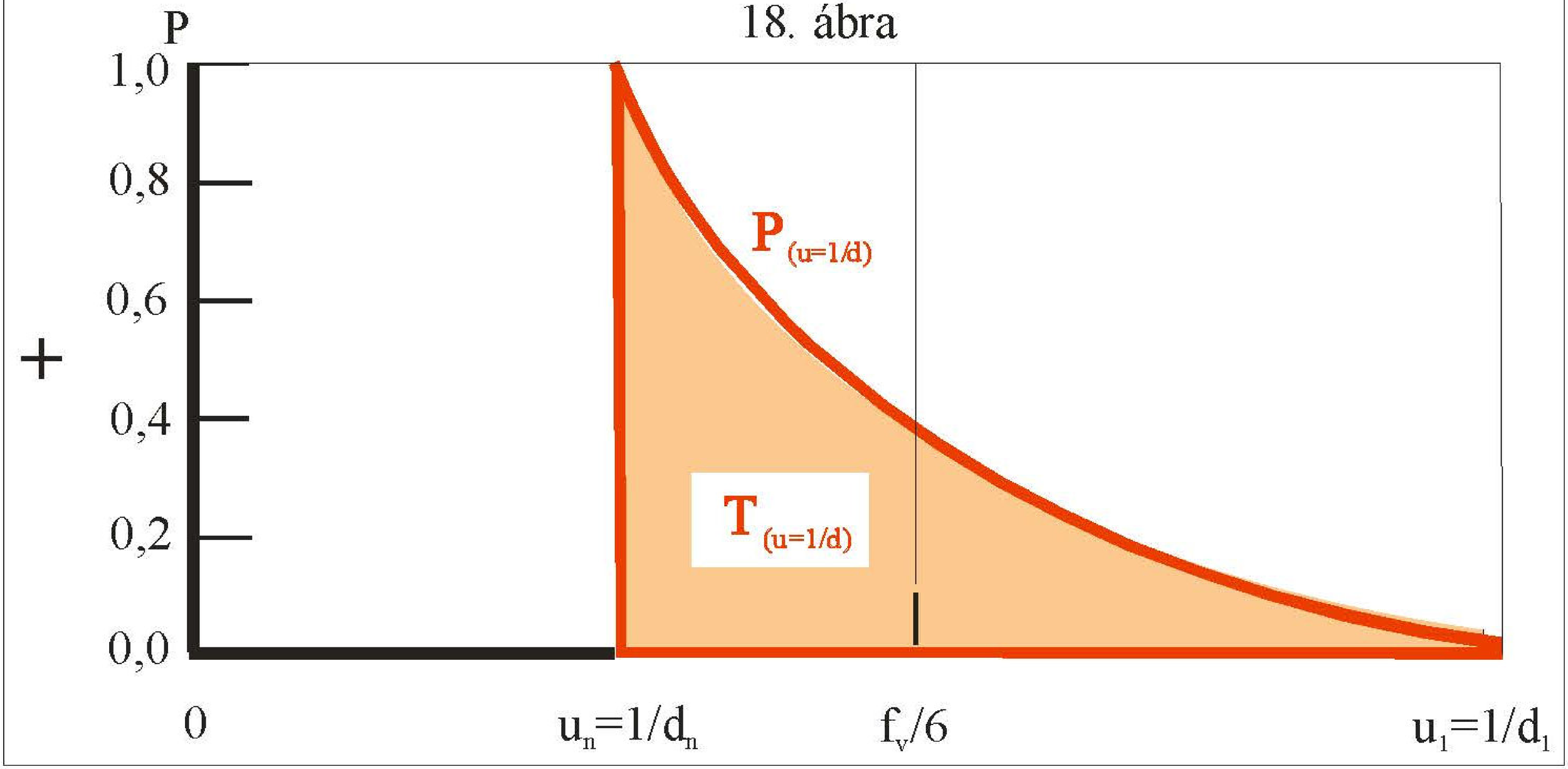
$$\frac{f_v}{6} = \int_{d_1}^{d_n} d^{-1} * p'.dd = \int_0^{u_n} du + \int_{u_n}^{u_1} p_{(u)}.du$$



17. ábra



18. ábra



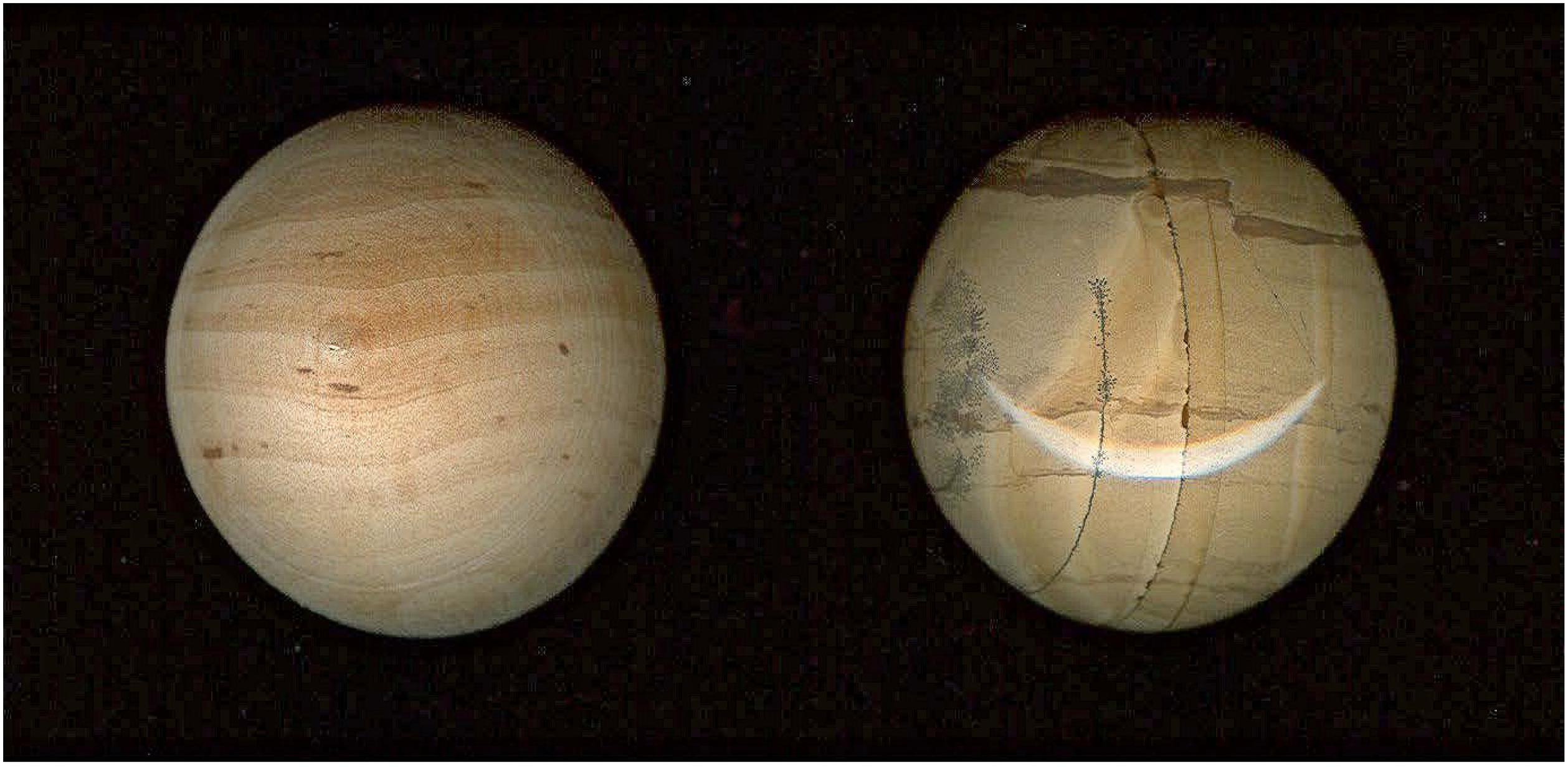
→ Fajlagos felület (tömegre vonatkozó)

$$f = 10^3 * \frac{f_v}{\rho_T} \qquad [m^2 / kg]$$

ha f_v $[1/mm]$

ρ_T $[kg/m^3]$

Fajlagos felület



Égerfa

Paesina mészkő
(tájképmárvány)

A tömegre vonatkoztatott *„f” fajlagos felület* csak az azonos testsűrűségű szemek halmazai felületének összevetésére alkalmas.

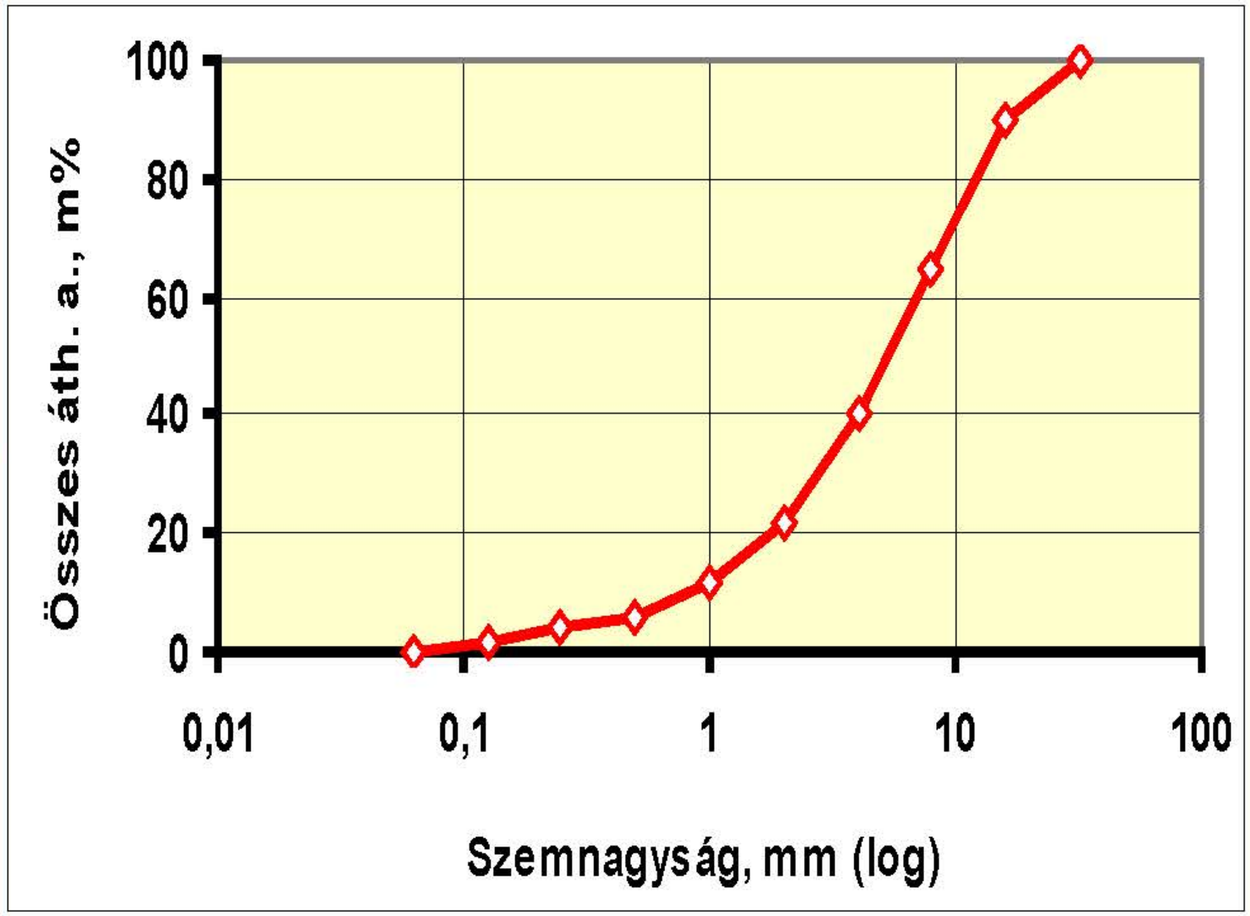
Égerfa	**40,5**	**5153**	**34783**	**19,52**
Paesina mészkő	**40,6**	**5178**	**35041**	**86,05**

Golyó meg-nevezése	**Test-sűrűség kg/m³**	**Fajlagos felület m²/kg**	**Térf. fajl. felület mm²/mm³**
Égerfa	**561**	**0,2640**	**0,14815**
Paesina mészkő	**2456**	**0,0602**	**0,14778**

A szemmegoszlás görbe változásait érzékenyen követik a szemmegoszlás jellemzők értékei.

Ha a kék gombbal megnyitja a hiperhivatkozást, akkor egy Excel oldal töltődik le. Ebben található egy ábra egy szemmegoszlási görbével, és körülötte a görbéhez tartozó szemmegoszlási jellemzőkkel. Ha ki tetszik jelölni a görbe pontjait, és a bal egérgombbal el tetszik húzni az ábrán a kijelölt pontok közül egyet-kettőt, akkor egyrészt megváltozik a görbe alakja, másrészt megváltoznak a szemmegoszlási görbéhez tartozó, az ábra körül látható szemmegoszlási jellemzők értékei.

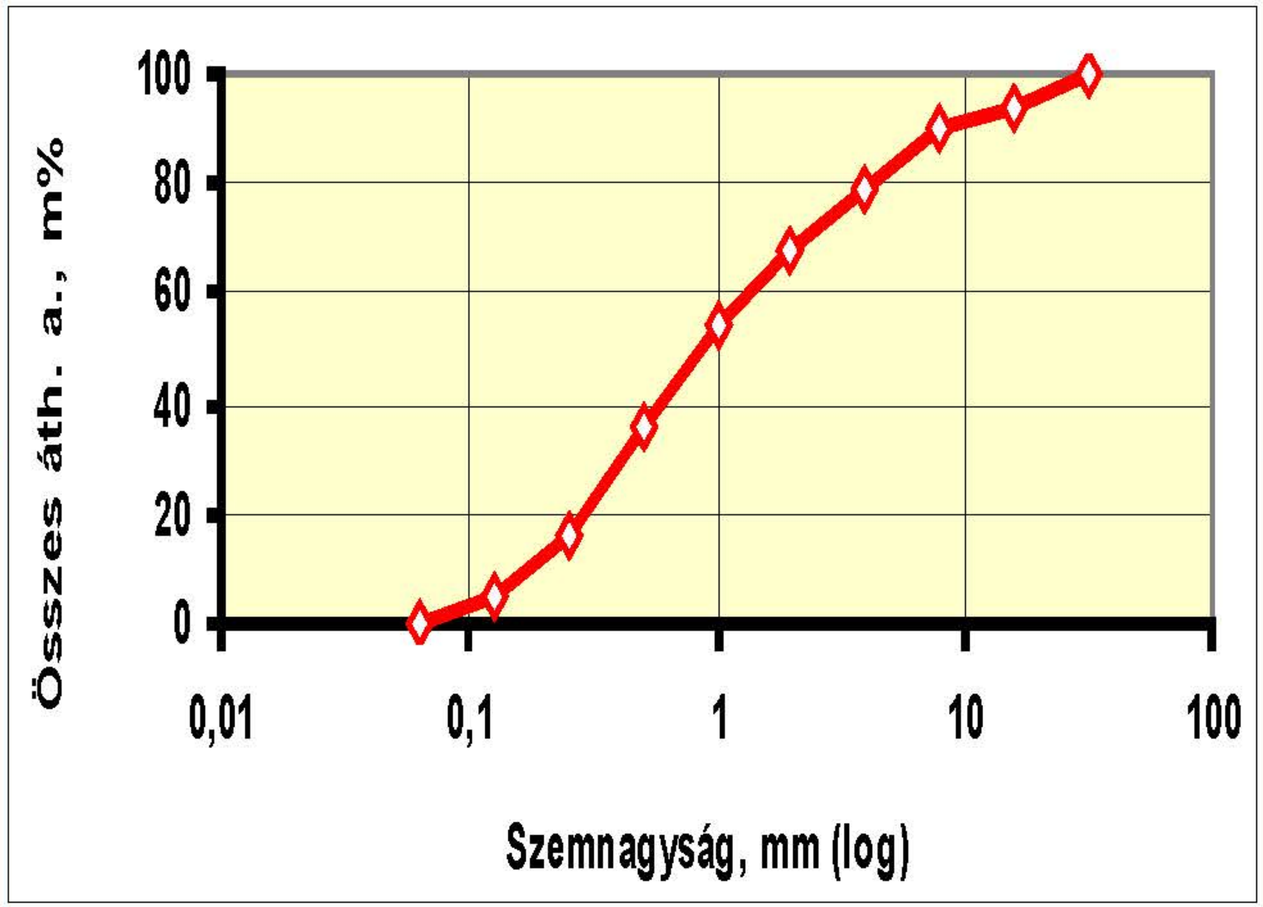
m_{lin}	σ^2	σ	σ^2/m_{lin}^2
7,648	57,598	7,589	0,985

$lg\ d_{átlag}$		$F_{dm=0,063}$
0,629		1,830
$d_{átlag}$		m_{lg}
4,258		6,079

f_v	f $(\rho = 2640\ kg/m^3)$
4,357 [mm^{-1}]	1,651 [m^2/kg]

m_{lin}	σ^2	σ	σ^2/m_{lin}^2
3,414	41,472	6,440	3,557

$lg\ d_{átlag}$		$F_{dm=0,063}$
0,028		1,228
$d_{átlag}$		m_{lg}
1,066		4,081



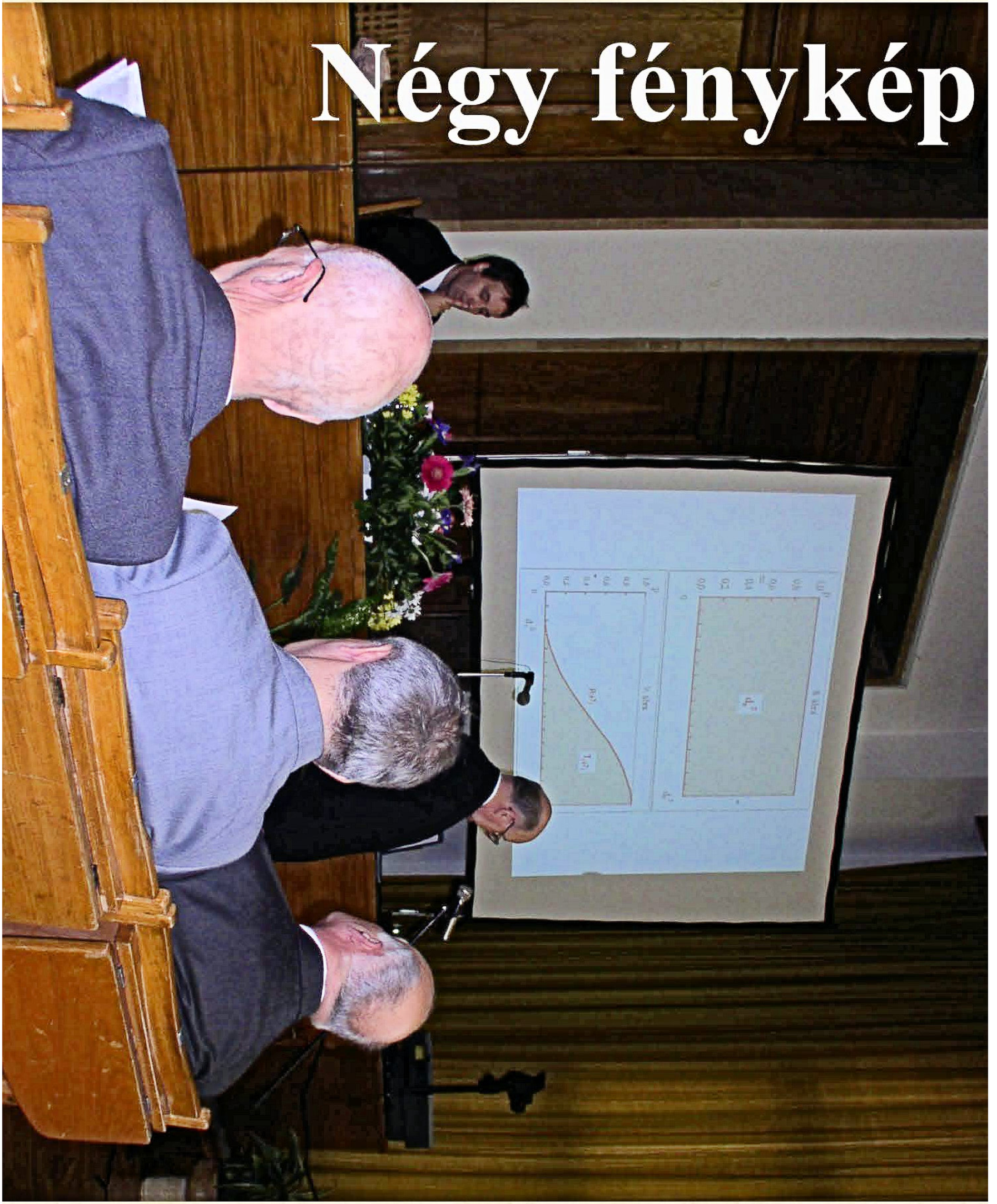
f_v		f	$(\rho = 2640\ kg/m^3)$
13,735	$[mm^{-1}]$	5,203	$[m^2/kg]$

A szemmegoszlás jellemzők bemutatott számításmódját az MSZ 18288-5:1981 szabvány tárgyalja. Az európai szabványok között hasonló témakörű szabvány megjelenése nem igen várható, ezért reményeink szerint az MSZ 18288-5:1981 szabvány az európai szabványok honosítása után is érvényben maradhat; lehetséges, hogy az MSZ 18280… nemzeti kő-kavics szabványsorozat tagjai közül egyedüliként, ami még büszkeséggel is tölthet el bennünket;

és emlékeztethet a nemzeti szabványyírás és a szabványtárgyalások alkotó légkörére. A nemzeti kő-kavics szabványsorozat a Jubilánsok munkahelyén és vezetésével, a BME egykori Ásvány- és Földtani Tanszékének könyvtárában készült, a körülvevő könyvritkaságok hangulatától és a festményekről letekintő régi neves professzorok szellemiségétől kísérve. Szívből kívánjuk, hogy a mérnökgeológia ma ünnepelt Jubilánsai e szellemiségben még hosszú éveken át munkálkodhassanak, és

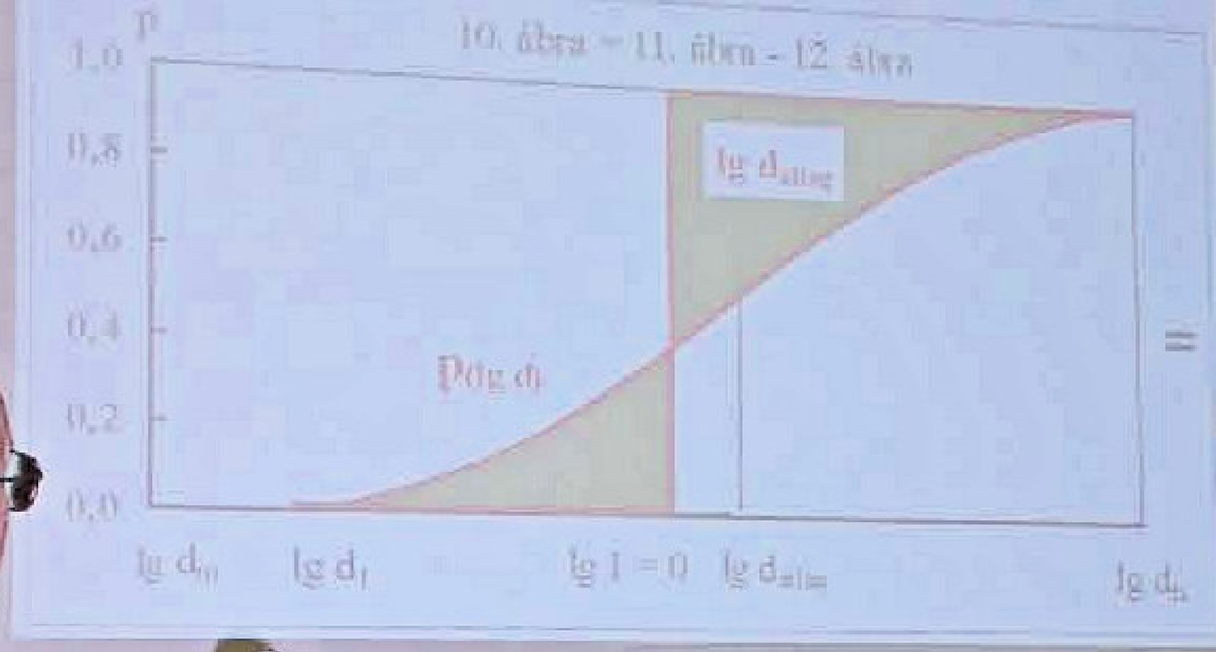
Isten éltesse
sokáig a
ubilánsokat!

Négy fénykép



5. Logaritmikus várhatóérték

$$\lg d_{átlag} = \lg d_n - T_{(\lg d)}$$



$F_{(\lg d)} = \lg d_{átlag} - \lg d_m =$
$\lg d_{átlag}$ = logaritmikus várh
lg d_m
lg 2
0,8
0,6
$F_{(lg\ d)}$
lg d_1
lg d_2
A *Hummel*-féle terület és a finomsági
téke a d_m abszcissza-kezdőértéktől n
0,0
lg d_m
lg d_1
lg 1 = 0
lg d_2

sten éltesse
sokáig a
ubilánsokat!